



# Studie životnosti textilních nákupních tašek

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B3107 – Textil

*Studijní obor:* 3107R007 – Textilní marketing

*Autor práce:* **Veronika Kaválková**

*Vedoucí práce:* Ing. Hana Štočková





# Study of lifetime for textile shopping bags

## Bachelor thesis

*Study programme:* B3107 – Textil

*Study branch:* 3107R007 – Textile marketing - textile marketing

*Author:* **Veronika Kaválková**

*Supervisor:* Ing. Hana Štočková



Tento list nahrad'te  
originálem zadání.

## **Prohlášení**

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Haně Štočkové, Ph.D., za ochotu, cenné rady a připomínky při psaní práce. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Petru Štočkovi za poskytnutí vzorků pro testování a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce, a paní Janě Stránské z katedry materiálového inženýrství za pomoc a konzultace při testování vzorků. Velké díky patří také mé rodině, která mi umožnila studovat v Liberci a podporovala mě po celou dobu mého studia.

## **Anotace**

Tato práce se zabývá studií životnosti textilních nákupních tašek. Základem práce je průzkum zabývající se používáním nákupních tašek a jejich vlastnostmi. Životnost textilních nákupních tašek je definována jejich nosností, odolností v oděru a pevností ve švu. V závěru této práce je vyhodnoceno, jak by mohla vypadat textilní nákupní taška, která by mohla nahradit igelitové nákupní tašky a zda by toto nahrazení bylo možné.

**Klíčová slova:** nákupní taška, pevnost ve švu, odolnost v oděru, životnost

## **Annotation**

This Bachelor thesis is deal with study of lifetime for textile shopping bags. The base is an exploration which is deal with using textile shopping bags and their attributes. The lifetime for shopping bags is defined by their carrying capacity, an abrasion resistance and seam strength. At the end of this thesis is evaluated the textile shopping bag which could replace the polyethylene shopping bags and after that evaluate will say if this change is possible, or not.

**Key words:** shopping bag, seam strength, abrasion resistance, lifetime

## Obsah

Úvod.....	9
1 Výroba textilních nákupních tašek .....	10
1.1 Firmy zabývající se výrobou textilních nákupních tašek.....	10
1.1.1 Firma Shopping Bags India .....	10
1.1.2 Firma PRINT PRODUKCE PRAHA s.r.o. ....	12
1.1.3 Firma ECOZZ s.r.o.....	12
1.1.4 Firma Gimi S.p.A. ....	13
1.1.5 Společnost Peter Reisenthel "Accessoires" e.K. ....	13
1.2 Textilní materiál používaný na výrobu textilních nákupních tašek.....	15
2 Průzkum zabývající se používáním textilních nákupních tašek.....	19
2.1 Stanovení cíle průzkumu.....	20
2.2 Charakteristika vzorku respondentů .....	20
2.3 Dotazník .....	21
2.4 Vyhodnocení průzkumu.....	22
2.5 Závěr průzkumu.....	33
3 Laboratorní měření životnosti textilních nákupních tašek.....	34
3.1 Popis měřených nákupních tašek.....	34
3.2 Popis přístrojů použitých při vlastním měření .....	44
3.2.1 Přístroj Martindale.....	44
3.2.2 Trhací zařízení- dynamometr .....	45
3.2.3 Zavěšený popruh .....	46
3.3 Měření vlastností vzorků tašek.....	46
3.3.1 Měření pevnosti tašek ve švu .....	46
3.3.2 Měření odolnosti tašek v oděru .....	49

3.3.3	Měření nosnosti tašek .....	52
3.3.4	Shrnutí měřených vlastností.....	53
3.4	Výhody a nevýhody textilních nákupních tašek oproti igelitovým taškám .....	54
4	Změny potřebné k častějšímu používání textilních nákupních tašek .....	57
4.1	Textilní taška, která by mohla nahradit igelitové nákupní tašky.....	57
4.2	Vyhodnocení nahrazení igelitových nákupních tašek taškami textilními.....	58
5	Závěr práce.....	59
	Citace.....	60
	Seznam zkratek .....	64
	Seznam obrázků.....	65
	Seznam tabulek .....	67
	Seznam příloh .....	68
	Přílohy .....	69



## Úvod

Cílem práce je zjistit to, jaký typ textilní nákupní tašky by mohl soužit k nahrazení igelitových nákupních tašek. Nejprve bude provedena rešerše, která se bude týkat firem zabývajících se výrobou různých typů textilních nákupních tašek. Tato rešerše se bude také zabývat textilními materiály, které tyto firmy využívají k výrobě jejich produktů. Vlastním průzkumem, který bude zaměřen na typy a vlastnosti textilních nákupních tašek, bude zjištěno, který typ textilních nákupních tašek je využíván nejvíce. Do průzkumu bude rovněž zahrnuta varianta igelitové nákupní tašky, a to z důvodu pozdějšího porovnávání nejčastěji používaného typu textilních nákupních tašek a igelitových nákupních tašek. Průzkum bude probíhat ve dvou krajských městech, a to ve městě Pardubice a ve městě Liberec. Informace budou získávány pomocí dotazníků. Po vyhodnocení průzkumu bude následovat testování vlastností, které budou respondenty zvoleny jako důležité při výběru nákupní tašky. K testování a popisování nejdůležitějších vlastností, které ovlivňují životnost nákupní tašky, bude provedeno popisování jednotlivých vzorků. Po otestování předem určených vlastností budou tyto nejčastěji používané textilní nákupní tašky porovnávány mezi sebou. Rovněž budou definovány výhody a nevýhody textilních nákupních tašek oproti igelitovým nákupním taškám. V závěru této práce bude zjišťováno, zda by bylo výhodné a proveditelné nahrazení igelitových nákupních tašek taškami textilními. Budou zjišťovány změny, které by mohly prospět častějšímu používání textilních nákupních tašek. Na základě vyhovujících vlastností nákupních tašek bude vytvořen návrh textilní nákupní tašky, která by mohla nahradit igelitové nákupní tašky na trhu. Po vytvoření tohoto návrhu bude zhodnoceno, zda je toto nahrazení proveditelné, či nikoliv.

## **1 Výroba textilních nákupních tašek**

První část této kapitoly je sepsána formou rešerše, kdy jsou vyhledávány firmy zabývající se výrobou nákupních tašek z textilního materiálu. Je popsán způsob objednávání a prodeje těchto tašek, velikost sortimentu firem, typy textilních nákupních tašek těchto firem a je zjištěno místo, či sídlo podnikání, a to stát a město. V druhé části jsou popsány jednotlivé materiály používané k výrobě textilních nákupních tašek vyhledanými firmami, jejich vlastnosti a získávání, popřípadě výroba.

### **1.1 Firmy zabývající se výrobou textilních nákupních tašek**

Pro zpracování této podkapitoly jsou vyhledávány informace o firmách, které se zabývají výrobou textilních nákupních tašek. Vyhledávání probíhalo internetovou formou. Jsou vyhledávány zahraniční i české firmy podnikající v oblasti výroby textilních nákupních tašek. Tašky mohou být vyráběny jak pro konečné spotřebitele, tak i pro podniky, které tyto tašky dále distribuují.

#### **1.1.1 Firma Shopping Bags India**

Tato společnost má sídlo v Indii ve městě Gujarat.[1]

Hlavním posláním této firmy je nahrazení papírových a igelitových nákupních tašek taškami z přírodních materiálů, které jsou šetrné k životnímu prostředí, a při jejich výrobě není vytvářen zbytečný odpad nebo se při výrobě nepoškozuje životní prostředí. Z tohoto poslání byl vytvořen cíl firmy, a to vytváření produktu, který by byl vícekrát využitelný a šetrný k životnímu prostředí, a zároveň se firma snaží zvýšit povědomí spotřebitelů o zelené alternativě určitých produktů. Tímto způsobem se firma snaží apelovat na spotřebitele, aby při nakupování mysleli tzv. „zeleně“ a dali přednost ekologicky šetrným vícekrát použitelným nákupním taškám před taškami igelitovými. Firma je výrobcem tašek pro společnosti, které chtějí podporovat životní prostředí a tuto možnost rovněž nabízet svým zákazníkům. [2]

Tašky produkované touto firmou jsou vyráběny z několika druhů vláken, a to z nylonových vláken, polypropylenových vláken, bavlněných a jutových vláken.

Barevné provedení tašek je pestré. Tašky ze syntetického materiálu je možné barvit mnoha odstíny barev a tašky z přírodních materiálů lze bělit, barvit nebo jim lze ponechat přírodní barvu. Barviva, která jsou určena k barvení textilií používaných na výrobu nákupních tašek, jsou šetrná k životnímu prostředí.

Sortiment firmy je velmi rozlehlý, kdy je možné vybírat z mnoha typů materiálového složení, různé technologie výroby, barevného provedení a několika tvarů tašek.

*Nákupní tašky* jsou vyráběny s různou délkou držadel pro snadnější nošení na rameni a zároveň tak, aby při nošení v ruce taška nedřela o zem. K výrobě těchto nákupních tašek je využíváno několik textilií, například bavlněná, lněná, polypropylenová. Nákupní tašky jsou vyráběné netkaným způsobem nebo tkané plátnovou vazbou. Textilie určené k výrobě tohoto typu tašek mohou být barveny, běleny nebo potiskovány podle přání zákazníka. [3]

*Bavlněné tašky* jsou vyrobeny ze 100% rozložitelného materiálu. Textilie používaná na tyto tašky má střední plošnou hmotnost. Tyto tašky mohou být využívány jako tašky nákupní, tašky na oblečení, reklamní tašky apod. Tašky mohou být vyrobeny jako ploché nebo rozšířené s klínkem. Bavlněné tašky jsou vyráběny ze 100% bavlny, která je buď přírodní barvy, bělena, nebo barvena. Bavlněné tašky mohou být potiskovány až třemi barvami. Tvar tašky je dán volbou zákazníka. [4]

*Kanvas tašky* jsou vyráběné ze 100% bavlněné příze tkané plátnovou vazbou s vysokou plošnou hmotností. Barevnost a využití těchto tašek je stejné jako u bavlněných tašek. Mohou být ploché nebo rozšířené s klínkem. [5]

*Netkané tašky* jsou vyráběny z polypropylenových vláken pomocí technologie spun bond. Tato textilie je recyklovatelná. Při recyklování nevzniká žádný škodlivý zbytek a spalování není škodlivé životnímu prostředí a ovzduší. Při výrobě není využívána voda, proto výroba této textilie není škodlivá životnímu prostředí. Tyto tašky jsou vyráběny zakázkovou výrobou. Velikost, barva a tvar jsou přizpůsobeny požadavkům zákazníka. Pomocí sítotisku či ofsetového tisku jsou na tašky tištěna loga či nápisy dle požadavků zákazníka. [6]

*Skládací tašky* jsou vyrobeny netkaným způsobem z polypropylenových vláken. Tyto tašky mohou být barveny. Po složení mohou být zajištěny buď knoflíkovým nebo zipovým uzávěrem. [7]

*Potravinové tašky* jsou vyráběny jak z přírodního vlákna bavlny, tak i ze syntetických polypropylenových vláken. Nejdůležitějším parametrem pro potravinové tašky je vysoká nosnost a odolnost při každodenním používání. [8]

*Jutové tašky* mají vysokou pevnost v tahu a jsou 100% rozložitelné. Tyto tašky mohou mít rukojetě z pevného materiálu, jako je dřevo, a používají se jako tašky na víno, potraviny, atp. [9]

Jednotlivé tašky jsou vyráběny na zakázku dle objednávky zákazníka, a proto je zde velká variabilita konečných výrobků. Všechny typy tašek jsou z recyklovatelného materiálu a jsou celkově rozložitelné, a proto i šetrné k životnímu prostředí.

### **1.1.2 Firma PRINT PRODUKCE PRAHA s.r.o.**

Tato firma sídlí v České republice v Praze.

Firma se zabývá výrobou nákupních tašek a jejich potiskem. Vyrábí nákupní tašky igelitové, papírové, jutové, tašky z netkané textilie a biologicky rozložitelné tašky. [10]

Tašky z netkané textilie mohou mít mnoho barev a jsou vyrobeny na přání zákazníka. Tyto netkané tašky je možné vyrobit v jakémkoliv tvaru. Tašky je možné potisknout jednobarevným nebo dvoubarevným tiskem. Tyto tašky mají vyšší odolnost než tašky papírové a igelitové a je možné je prát. [11]

Jutové tašky jsou vyráběny z přírodního jutového vlákna a jsou vhodné k přenášení těžších předmětů s ostrými rohy. Tyto tašky mají dlouhou dobu životnosti. [12]

Tašky jsou touto firmou vyráběny zakázkově, tj. podle potřeb a přání jednotlivých zákazníků.

### **1.1.3 Firma ECOZZ s.r.o.**

Firma ECOZZ má sídlo v České republice v Praze. [13]

Tato firma je zaměřena na výrobu vícekrát použitelných tašek, které lze použít jako nákupní tašky. Tyto tašky jsou vyrobeny z materiálu získaného z recyklovaných PET lahví a jsou prateľné. Švy těchto ekologických tašek jsou zpevněné a tašku je možné zapnout zipovým uzávěrem. [14]

Tašky je možné zakoupit pouze přes internetový obchod na oficiálních stránkách firmy nebo v internetovém obchodě Ecobag a Vivantiz.

#### **1.1.4 Firma Gimi S.p.A.**

Tato firma má sídlo v Itálii ve městě Monselice. [15]

Výroba firmy je zaměřena na produkty používané při sušení a žehlení prádla, nakupování potravin a udržování domu čistého a uklizeného. [16]

Nákupní tašky, o kterých je tato práce, na kolečkách jsou vyrobeny ze dvou částí, a to z kovové nosné konstrukce a textilní tašky. Kovové držadlo je ve většině případů potaženo gumovým materiálem kvůli komfortu zákazníka.

Textilní tašky jsou vyrobeny z polyesterových přízí nebo z ekologické kůže. Vrchní materiál tašky je nepromokavý. Tašky mohou být vybaveny vnitřními kapsami se zapínáním na zip. Nabídka firmy je rozdělena do dvou skupin, a to na klasické tašky na kolečkách a na inovované tašky na kolečkách. Nákupní tašky mohou být vybaveny držákem na deštník, chladicí taškou, bržděním koleček nebo blatníky. Některé kovové rámy po odstranění textilní tašky mohou sloužit pro přemísťování krabic a přepravek.[17, 18, 19]

Výrobky je možné zakoupit v internetovém obchodě této firmy.

#### **1.1.5 Společnost Peter Reisenthel "Accessoires" e.K.**

Tato firma má sídlo v Německu ve městě Gilching, které je nedaleko Mnichova. [20]

Výroba této společnosti je zaměřena na tašky určené k nakupování, cestování a podnikatelským účelům, které jsou vyrobeny z textilií. Dalšími produkty této firmy jsou domácí koše z textilií, textilní krabice, kosmetické taštičky, batohy, deštníky a další. Tyto textilní výrobky jsou vyrobeny tkaním, to je provazováním dvou soustav nití, a to osnovní a útkové.

Nákupní tašky jsou vyrobeny z polyesterových přízí a jsou opatřeny vodoodpudivou úpravou. Držadla těchto tašek mohou být vyrobena ze stejného materiálu jako je textilní taška, nebo mohou být z jiného textilního materiálu nebo z pevného hliníku, který je v úchopné části zakryt textilií, která slouží jako madla. Tašky jsou vybaveny kapsou, či více kapsami, které jsou uzavíratelné zipovým uzávěrem. [21]

Dalším produktem používaným při nakupování je nákupní koš, který byl touto firmou vynalezen. Základem nákupních košů je konstrukce vyrobená z hliníku. V místě uchopení je tento hliníkový základ potažen gumovou rukojetí. Pro textilií, kterou je tvořena nosná část koše, jsou používány polyesterové příze. Tento vrchový materiál je opatřen vodoodpudivou úpravou. Uvnitř koše je situována kapsa se zipovým uzávěrem. Dno koše je pevné a z lící strany jsou umístěny plastové nožičky. Koš je možno složit tak, aby nezabíral velký prostor v době, kdy není využíván na uskladnění nákupu. [22]

Nákupní vozíky jsou rovněž zahrnuty v sortimentu této firmy. Tyto nákupní vozíky jsou tvořeny hliníkovou konstrukcí a taškou, která je tvořena z polyesterových přízí. Textilní materiál má vodoodpudivou úpravu. Tyto vozíky jsou vyráběny v několika variantách, ve kterých jsou obsaženy určité prvky, jako je například držák na deštníky, teleskopická rukojeť, kapsa se zipovým uzávěrem, textilní nebo hliníková rukojeť a další. [23, 24]

Výrobky je možné zakoupit v několika vzorových a barevných provedeních v internetovém obchodě této firmy, nebo v jejich kamenných obchodech, nebo v jiných kamenných obchodech, které mají tuto značku v nabídce.

Na závěr je shrnutí této rešeršní části. Jako nejekologičtěji zaměřená byla vyhledána firma Shopping Bags India, která se zabývá výrobou textilních nákupních tašek z materiálů, které jsou rozložitelné v přírodě a jejich výroba neznečišťuje ovzduší a životní prostředí, a tvar tašky je přizpůsoben potřebám a přáním zákazníků. Firmy, které na tento trh působí v České republice, jsou firmy ECOZZ a PRINT PRODUKCE PRAHA s.r.o.. Firma PRINT PRODUKCE PRAHA s.r.o. je zaměřena na výrobu jak tašek textilních, tak i tašek igelitových, zatímco firma ECOZZ je výrobcem a dodavatelem textilních nákupních tašek vyráběných z recyklovaných polyetylentereftalátových lahví. Největší sortiment nákupních tašek je nabízen firmami Reisenhel a Shopping Bags India, ale, firma Reisenhel je výrobcem tašek složených ze

syntetického textilního materiálu a kovu, zatímco firma Shopping Bags India je zaměřena na přírodní materiály.

Spotřebitelé mohou volit mezi mnoha typy nákupních tašek, košů či vozíků. Tyto nákupní pomůcky jsou vícekrát využitelné a ve většině případů jsou prateľné. Nákupní tašky jsou vyráběny jak ze syntetických, tak i z přírodních materiálů. Nejčastěji používané přírodní materiály jsou bavlna a juta a nejčastěji používaný syntetický materiál je polyesterové vlákno. Základem nákupních košů a vozíků je konstrukce vyrobená z kovu, která je nositelem textilní části těchto nákupních pomůcek.

## **1.2 Textilní materiál používaný na výrobu textilních nákupních tašek**

V této kapitole budou popsány textilní materiály, které jsou využívány při výrobě textilních nákupních tašek, košů a vozíků. Materiály budou vybrány na základě předchozí rešeršní části, kde bylo zjištěno, které materiály jsou firmami používány pro tuto výrobu. Bude popsáno jejich získávání, popřípadě u syntetických materiálů výroba, jejich vlastnosti a možnost úpravy. Dále zde bude zmíněna technologie výroby netkaných textilií metodou spunbond, která je používána při výrobě nákupních tašek z netkaných textilií firmou Shopping Bags India. Vlákná, která zde budou popsána, jsou vlákna bavlněná, jutová, nylonová, polypropylenová, vlákna z recyklovaného polyetylentereftalátu a polyesterová vlákna.

### **Bavlněná vlákna**

Tato vlákna jsou vlákna rostlinného původu. Vlákná jsou získávána ze semen rostliny bavlníku. Semeno bavlníku je těmito vlákny obrostlé. Rostliny bavlníku jsou pěstovány kvůli získávání těchto vláken. Existuje mnoho druhů bavlníku, ze kterých jsou získávána různá bavlněná vlákna. Na typu bavlníku je závislá barva vláken, jejich jemnost, kvalita, pevnost a délka vláken.

Bavlna je pěstována v subtropickém zeměpisném pásmu, jako je Afrika, Severní a Jižní Amerika a jižní Asie.[25]

Obsah bavlněného vlákna je z 94 procent složen z čisté buničiny, tj. celulózy. Bavlněné vlákno je složeno z primární a sekundární vrstvy. Uvnitř primární vrstvy je situován lumen, což je dutinka vyplněná protoplazmou. Tato protoplazma vysychá při dozrávání tobolky a jejím otevírání. Po vyschnutí je vlákno zploštěné a zkroucené. [27]

Bavlněná vlákna jsou rozlišována podle zralosti na zralá, nezralá a mrtvá vlákna. Zralá vlákna jsou charakterizována plně vyvinutou sekundární vrstvou. Sekundární vrstva nezralých vláken není plně vyvinuta, je slabší než u zralých vláken. Sekundární vrstva u mrtvých vláken není téměř žádná. Tato vlákna mají tvar pentle, kdy v průřezu těchto vláken není vytvořená dutinka. Nevýhodou mrtvých vláken při použití je to, že jsou nebarvitelná a v textilií zůstávají bílá vlákna. [27]

Jemnost bavlny bývá v rozmezí 3 až 7 micronaire (1 až 4 dtex). Délka vláken se pohybuje od 12 do 55 milimetrů. Pevnost bavlněných vláken je přibližně 2 až 5 cN/dtex a pevnost je zvyšována s obsahem vlhkosti ve vláknech. Pevnost vlákna je možné zvýšit mercerací těchto vláken. Tažnost bavlněných vláken je nízká, cca 6 až 10 procent za sucha. Tažnost za mokra je jednou tak velká, jako je tažnost za sucha. Vlhkost je bavlněnými vlákny velmi dobře pohlcována. [26]

Povolená obchodní vlhkostní přírážka je 8,5 procent. [27]

### **Jutová vlákna**

Jutová vlákna jsou vlákna přírodní, která jsou získávána ze stonků rostlin, tzv. lýková vlákna. Juta je pěstována především v Bangladéši a v Indii. Výška jutové rostliny je až 5 metrů a průměr jejího stonku dosahuje 20 milimetrů. Vlákna jsou získávána oddělováním od stonku. Jutové vlákno je možné užít jako technické vlákno o délce 150 až 400 centimetrů. Toto technické vlákno je složeno ze svazku elementárních vláken, jejichž délka dosahuje 1 až 5 milimetrů a tloušťka elementárních vláken je 15 mikrometrů. [26]

Pevnost jutových vláken je menší, než u ostatních stonkových vláken a pohybuje se mezi 1,8 a 4 cN/dtex. Hodnota tažnosti tohoto vlákna se pohybuje kolem 1,7 %. Vlákno je velmi dobře navlhavé. Pojme až 28 procent vlhkosti bez pocitu vlhkosti na omak. Povolená obchodní vlhkostní přírážka je 13,75 procent. Vlivem vysoké vlhkosti je snižována pevnost vlákna. Vlivem slunečního záření je zmenšována pevnost tohoto vlákna. Vlákno podléhá stárnutí, žloutne a rozpadá se, tzv. práší. Barva juty je světlá, až bílá. Vlivem tepla a vlhka se stává vlákno tmavším. Jutová vlákna jsou svým chemickým složením podobná vláknům konopným a lněným. [27]

### **Polypropylenová vlákna**



Základní surovinou pro výrobu polypropylénu je propylén. [25]

Polypropylen je vyráběn z polymeru, který vznikl polymerací propylénu  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ . Polymerací vzniká granulát. [26]

Granulát je roztaven, poté tavenina prochází tryskou o patřičném tvaru, kde je tvořeno vlákno, do chladicí šachty. V chladicí šachtě je vlákno ochlazeno vzduchem a vzniká nedloužené vlákno, které je navíjeno na cívky, nebo je ukládáno do konví. Polypropylén může být vyráběn ve formě stříže, nekonečného vlákna a svazku nekonečných vláken. [27]

Plošná hmotnost polypropylenu je rovna  $900 \text{ kg/m}^3$ . Polymer taje při teplotě  $165^\circ\text{C}$ . Limitní kyslíkové číslo  $\text{LOI}^1$  je rovno 18. Před hořením se vlákno začne srážet a tavit. Vlákno má vysokou tažnost a pevnost podobnou jako má jutové vlákno. Polypropylenové vlákno se vyznačuje nízkou náchylností k tvorbě elektrostatického náboje. Sorpce vody do vlákna je téměř nulová při relativní vlhkosti vzduch 65 %, což značí nízkou navlhavost. Vlákno je barvitelné pouze ve hmotě při zvlákňování. [26]

### **Nylonová vlákna (polyamid 6.6)**

Tato vlákna jsou vyráběna z taveniny, která je vyráběna polykondenzací roztoků kyseliny adipové a hexametylendiaminu za varu. Vedlejším produktem je voda. Tavenina, ze které je vyroben polyamid 6.6, je vytlačována do vody. Tavení je prováděno za teploty  $270^\circ\text{C}$  a tavenina je odtahována rychlostí 600 až 1200 metrů za minutu přes chladicí šachtu, kde chladícím elementem je pára. [26]

V porovnání s bavlněnými vlákny je pevnost a tažnost nylonových vláken vyšší. V důsledku sorpce vody je hmotnost nylonového vlákna zvětšena o 13 až 17 %. Teplota tání tohoto vlákna je  $256^\circ\text{C}$ . Podle teploty tání je možné rozlišit polyamid 6, který má teplotu tání  $220^\circ\text{C}$ , od polyamidu 6.6.  $\text{LOI}$  je rovno 20-22, což značí hořlavé vlákno. Tato vlákna jsou roztavena dříve, než začnou hořet. Tažnost nylonového vlákna je vysoká, a to 18 až 25 %. [26]

---

<sup>1</sup>  $\text{LOI}$  vyjadřuje množství kyslíku ve směsi s dusíkem udávané v procentech, které je potřebné k hoření vlákna.  $\text{LOI}$  nehořlavých vláken je 26 a vyšší. [24]

## **Polyesterová vlákna**

Klasická polyesterová vlákna jsou vyráběna polykondenzací kyseliny tereftálové a ethylénglykolu. Při polykondenzaci těchto dvou složek vzniká vedlejší produkt zvaný diethylénglykol. [26]

Vlákno je vytvářeno z polymerní taveniny, která je protlačována otvory ve zvlákňovací trysce. Poté je vlákno deformováno průtahem u trysky. Tuhnutí vlákenné taveniny probíhá postupně ve zvlákňovací šachtě. [26]

Teplota tání polyesterových vláken je 258°C, ale vlákno měkne již při 230°C. Při teplotě 120 až 130°C zůstává vlákno beze změny. Plošná hmotnost těchto vláken je 1335 kg/m<sup>3</sup>. Pevnost vlákna je vyšší než u polypropylenového vlákna a tažnost vlákna je nadpoloviční. [26]

Navlhavost vlákna je velmi nízká, což znesnadňuje barvení vlákna. Tato vlákna mají velmi dobrou odolnost proti účinkům světla a počasí. [27]

Tato vlákna jsou odolná vůči oděru a lépe odolávají slunci než polyamidová vlákna. Nevýhodou těchto vláken je vysoká tvorba žmolků, vysoká hustota, nízká navlhavost a nabíjení elektrostatickou elektřinou. Polyesterová vlákna jsou často používána ve směsových přízích. [26]

## **Recyklovaný polyethyltereftalát (polyester)**

Nejznámějším výrobcem tohoto vlákna v České republice je firma SILON s.r.o. sídlící ve městě Planá nad Lužicí. [28]

Vlákno produkované touto firmou je známé pod názvem TESIL, a je vyráběno z polyethyltereftalátové drtě. Tato drť je získávána rozdrčením recyklovaných PET lahví. Vlákna TESIL jsou určena k výrobě netkaných textilií všemi metodami, které jsou založeny na bázi vrstvení vláken za sucha. Tato vlákna je možné barvit ve formě staplových vláken. Produkty vyráběné z těchto vláken jsou recyklovatelné. [29]

Vlákna TESIL jsou používána v několika odvětvích průmyslu. V automobilovém průmyslu jsou tato vlákna používána například na čalounění stropů, kobercovém systému interiéru, izolací atd. Dalším odvětvím, kde jsou tato vlákna používána, je

odvětví osobní péče. Vlákná jsou používána při výrobě dětských plenek, inkontinenčních vložek pro dospělé a dámských intimních hygienických potřeb. Ve stavebnictví jsou tato vlákna používána ve formě staplu, a to např. na výrobu geotextilie. [30]

### **Výroba netkaných textilií metodou Spun Bond**

Technologie výroby netkané textilie zvaná Spun ond je založena na výrobě netkané textilie z taveniny polymeru. Polymer je dodáván ve formě granulátu. Po roztavení polymerního granulátu je vzniklá tavenina protlačována otvory zvlákňovací trysky. Při průchodu taveniny touto tryskou je tvořeno vlákno, které je odtahováno od trysky, popřípadě dluženo. Vzniklé nekonečně dlouhé vlákno je rozkládáno na plochu pohybujícího se síťového dopravníku. Vláknenná vrstva je poté zpevňována několika způsoby, například vpichováním, chemickým nebo tepelným pojením, nebo vzájemným slepením nedloužených vláken. [31]

Tato technologie výroby netkaných textilií je používána firmou Shopping Bags India. Pro výrobu netkaných textilií touto firmou jsou používána polypropylenová vlákna.

## **2 Průzkum zabývající se používáním textilních nákupních tašek**

Průzkumem jsou získávána data a informace, které jsou potřebné k řešení problémů na procesní úrovni. Tyto informace jsou získávány různými metodami, a to pozorováním, dotazováním, nebo pomocí experimentu. [32]

Data získaná těmito metodami se označují jako data primární. Primární data jsou ty informace, které jsou zjišťovány poprvé a nikdy dříve nebyly použity k průzkumu nebo k vyhodnocování. [33]

Pro získání informací potřebných k řešení problematiky používání textilních nákupních tašek zákazníci byl proveden průzkum na téma textilní nákupní tašky ve dvou krajských městech, a to ve městě Liberec a městě Pardubice. V tomto průzkumu byly informace získávány dotazováním za pomoci dotazníku. Dotazník byl zaměřen na

otázky, pomocí kterých budou získány odpovědi na otázky týkající se výběru a získávání nákupních tašek a jejich používání.

Města Pardubice a Liberec byla vybrána proto, že ideální taška, která bude v závěru této práce navrhována, by byla ze začátku k dostání v těchto dvou městech. Dalším výzkumem na základě nedostatků a úspěchů prodeje by se prodej této tašky rozšířil do více měst a krajů.

## 2.1 Stanovení cíle průzkumu

Cílem této práce je zjistit, zda by bylo nahrazení igelitových nákupních tašek taškami vyrobenými z textilního materiálu výhodné a proveditelné. Na základě této problematiky byly stanoveny cíle průzkumu. Cíl průzkumu je velmi důležitý pro celý průzkum. Je-li hlavní cíl průzkumu špatně zvolen, výsledky průzkumu neposkytnou odpovědi na danou problematiku.

Hlavním cílem tohoto průzkumu je zjistit, které nákupní tašky, nebo jiné nákupní elementy, jsou nejpoužívanější dotázanými respondenty. Po vyhodnocení průzkumu budou testovány vlastnosti nejčastěji používaných typů textilních nákupních tašek.

## 2.2 Charakteristika vzorku respondentů

Jako první krok byl zjištěn počet obyvatel v obou krajských městech, kterým je 15 let a více. Jako zdroj byla použita data z internetových stránek Českého statistického úřadu. [34, 35] Data jsou uvedena v tabulce číslo 1.

*Tabulka 1 Počet obyvatel ve městě Pardubice a Liberec podle věkových skupin [34, 35]*

Město	Celkem	15-29 let	30-44 let	45-59 let	60+ let	Celkem 15+
<b>Pardubice</b>	89 693	14 593	21 031	17 003	24 157	76 784
<b>Liberec</b>	102 562	17 135	25 024	18 304	25 870	86 333

V procentuálním zastoupení je počet lidí žijících ve městě Liberec z celkového počtu lidí žijících v Liberci a v Pardubicích ve věku 15 let a více 53 %. V Pardubicích je toto zastoupení na úrovni 47 %. Na základě tohoto rozdělení byli dotazováni respondenti z těchto měst. Rozdělení respondentů je shodné jako rozdělení obyvatel ve městech Pardubice a Liberec, a to 47 % z Pardubic a 53 % z Liberce. Při osobním dotazování byli respondenti vybíráni podle úsudku dotazující se osoby.

## 2.3 Dotazník

Pomocí dotazníku byla získávána data od reprezentativního vzorku respondentů, která jsou potřebná pro zjištění nakupování a používání textilních nákupních tašek a jejich vlastností, které jsou pro respondenty důležité. Dotazník je zobrazen v příloze 1. Respondenti nebyli děleni dle pohlaví, ale pouze podle města, ve kterém žijí, věkové skupiny, do které se řadí, a průměrného čistého měsíčního příjmu. Dotazník byl rozeslán mezi respondenty elektronickou cestou. Tento způsob získávání informací byl proveden rozesláním dotazníku na sociální síti Facebook. Nevýhodou této metody bylo, že nebylo možné dotázat se většího počtu lidí ve věku 30 let a více. Proto bylo provedeno doplňující osobní dotazování, kde byla dotazující osoba zaměřena na výběr respondentů ve věku 30 let a více. Dotazník byl testován na několika lidech, kteří k němu napsali své připomínky. Po úpravě bylo zahájeno skutečné dotazování. Elektronické dotazování bylo zahájeno dne 1.3.2016 a ukončeno dne 12.3.2016. Osobní dotazování ve městě Liberec probíhalo v termínu od 14.3.2016 do 20.3.2016 a ve městě Pardubice v termínu od 21.3.2016 do 27.3.2016. Forma dotazníku byla stejná jak v elektronickém dotazování, tak v osobním dotazování. Odpovědi při elektronickém dotazování byly zaznamenávány přímo do elektronického systému, který je rovněž vyhodnotil pomocí grafu. Nicméně tyto grafy nemohly být použity, jelikož data z internetového dotazování a z osobního dotazování musela být sjednocena.

Otázky, které byly pokládány respondentům, byly uzavřené. Jedna otázka byla výčtová, což znamená, že respondenti vybírali více možných odpovědí. V dotazníku se také objevila jedna trichotomická otázka, kdy odpověďmi jsou pouze slova ano, ne a nevím. Ostatní otázky byly vytvořeny jako otázky výběrové, kdy respondent vybíral pouze jednu možnou odpověď. [33]

Data z osobního dotazování byla zaznamenávána metodou P+P (paper pencil). Tato metoda spočívá v zaznamenávání odpovědí pomocí papíru a tužky. [32] Pro zaznamenávání byla vytvořena tabulka pro zaznamenávání odpovědí, která je znázorněna v příloze 2.

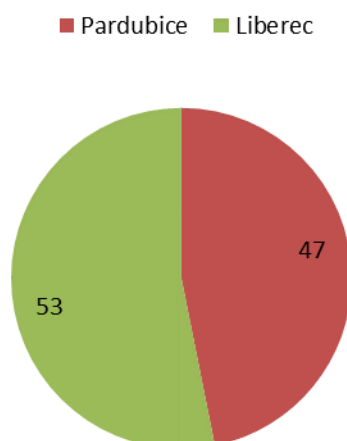
Po získání dat z obou metod byla data sjednocena pomocí programu Microsoft Excel. Z těchto dat bylo provedeno vyhodnocení a porovnání situace v Pardubicích a v Liberci.

## 2.4 Vyhodnocení průzkumu

Dalším krokem pro dokončení průzkumu je vyhodnocení dat získaných pomocí dotazníků. Některé otázky byly pouze doplňující, což znamená, že samostatně nebudou vyhodnoceny. Vyhodnocení získaných dat bude probíhat porovnáváním těchto dat v obou krajských městech.

Respondenti, kteří odpovídali na otázky z dotazníku, byli rozděleni podle města, ve kterém žijí, a to lidé žijící v Pardubicích, a lidé žijící v Liberci. Toto rozdělení je znázorněno na obr. 1, na kterém je zobrazen graf rozdělení respondentů podle města, ve kterém žijí. Toto rozdělení odpovídá reprezentativnímu vzorku.

### Rozdělení respondentů podle místa bydliště v procentech



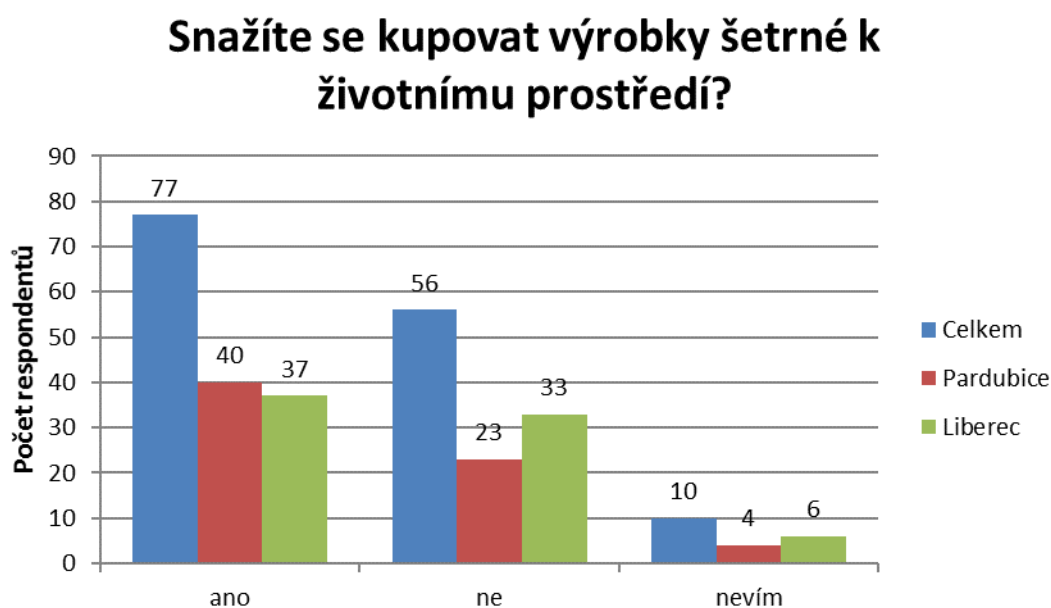
*Obr. 1 Graf rozložení respondentů podle místa bydliště v procentech*

Na dotazník nejčastěji odpověděli lidé ve věku 15-26 let. Této četnosti bylo dosaženo tím, že byl dotazník rozeslán pomocí sociální sítě Facebook, kde jsou převážně mladí lidé ve věku do 30 let. Tito lidé byli v zastoupení 67,8 % respondentů. Skupina respondentů ve věku mezi 30 a 44 lety je zastoupena 14,7 % dotázaných. Další věková kategorie, která je v rozmezí od 45 do 59 let je zastoupena 10,5 % dotázaných a podlesní skupina tvořená lidmi ve věku 60 let a staršími je zastoupena 7 % dotázaných. V tabulce 2 jsou uvedeny přesné počty respondentů.

*Tabulka 2 Věkové rozložení respondentů*

Město	15-29 let	30-44 let	45-59 let	60 let a více	Celkem
Pardubice	38	13	10	6	67
Liberec	59	8	5	4	76

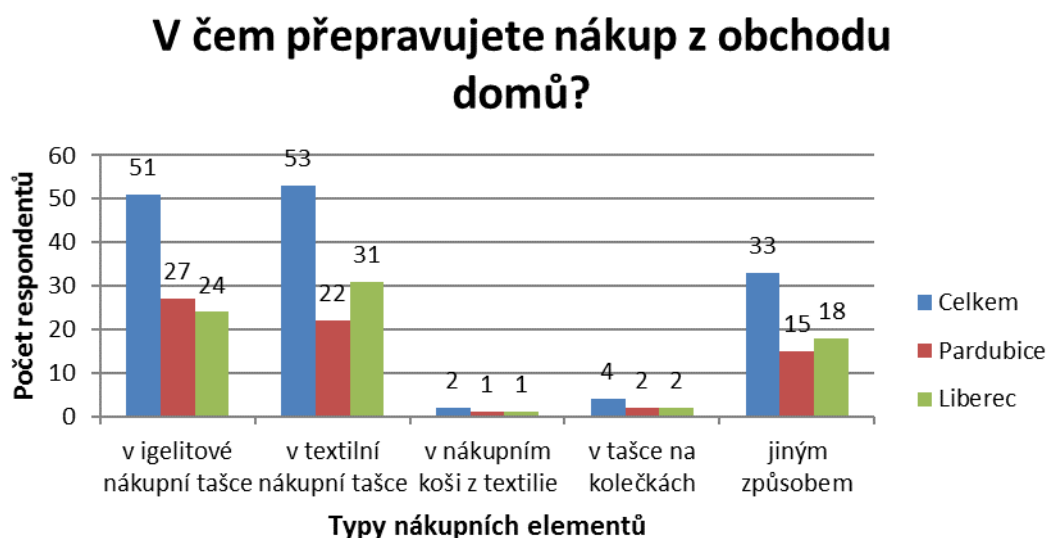
Z odpovědí získaných na otázku, zda se respondenti snaží nakupovat výrobky šetrné k životnímu prostředí, bylo zjištěno, že více než polovina odpovídajících lidí se snaží tyto výrobky kupovat. Nicméně pokud porovnáme snahu nakupovat výrobky šetrné k životnímu prostředí ve městech Pardubice a Liberec, tak lidé v Pardubicích mají větší snahu nakupovat tyto výrobky. Toto porovnání je zobrazeno na obrázku číslo 2. Také je zde znázorněn celkový stav v obou městech. Otázkou však zůstává, zda lidé vědí, které výrobky jsou škodlivé životnímu prostředí a které ne. Pokud by se ideální nákupní taška, která bude navržena v poslední části této práce, prezentovala jako šetrná k životnímu prostředí, byla by tato taška kupovanější než ta, která by toto označení nenesla.



Obr. 2 Graf s informacemi o kupování výrobků šetrných k životnímu prostředí

Na otázku v čem respondenti přepravují nákup domů, byla nejčastější odpovědí varianta s textilní nákupní taškou. Nicméně odpověď, která zahrnuje igelitové nákupní tašky, měla celkovou četnost volby nižší pouze o 2 respondenty. Odpověď zahrnující textilní nákupní tašku volilo v Liberci více respondentů, než odpověď zahrnující igelitové nákupní tašky. Z toho to hodnocení vyplývá, že lidé žijící v Liberci mají větší zájem

o textilní nákupní tašky než lidé žijící v Pardubicích. Mnoho respondentů odpovědělo, že nákup z obchodu přepravují jiným způsobem. V rámci osobního dotazování bylo zjištěno, že jsou pro tuto činnost používány batohy, papírové tašky, plastové přepravky a další. Na obr. 3, kde je znázorněn graf četnosti používání předmětů užívaných k nakupování, je možné vidět, že nákupní koše a tašky na kolečkách z textilního materiálu mají zanedbatelné zastoupení.

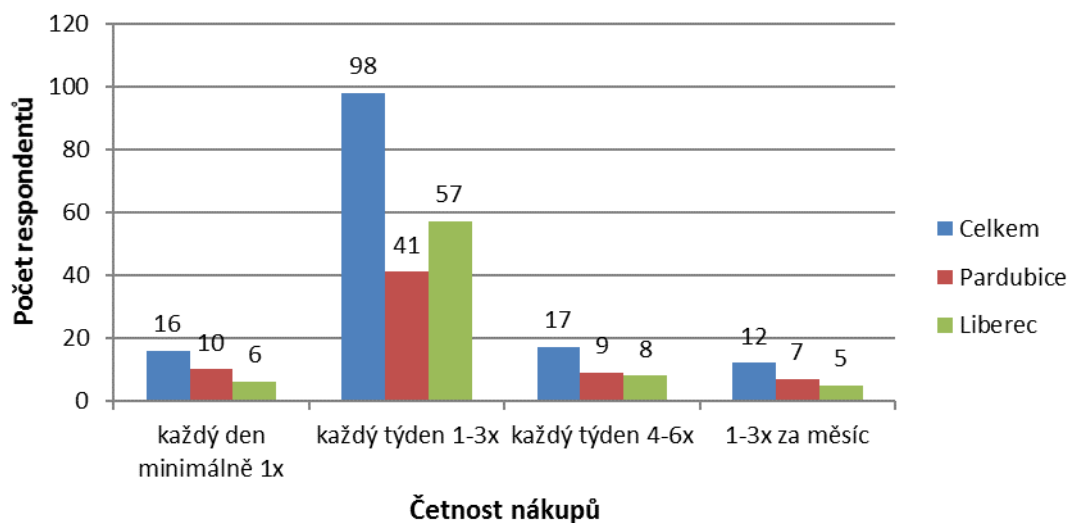


*Obr. 3 Graf znázorňující četnost používání předmětů používaných k přenášení nákupu*

Používání nákupní tašky je založeno na tom, jak často lidé chodí nakupovat. Nejčastější frekvence nákupů volená respondenty byla ta, že respondenti chodí nakupovat 1-3x za týden, a to jak ve městě Pardubice, tak ve městě Liberec. Frekvence nákupů každý den minimálně 1x a každý týden 4-6x měli téměř stejnou četnost jak v Liberci, tak v Pardubicích. Odpověď zahrnující nakupování jednou až třikrát za měsíc byla volena nejméně. Četnost frekvencí nakupování je znázorněna grafem na obr. 4.



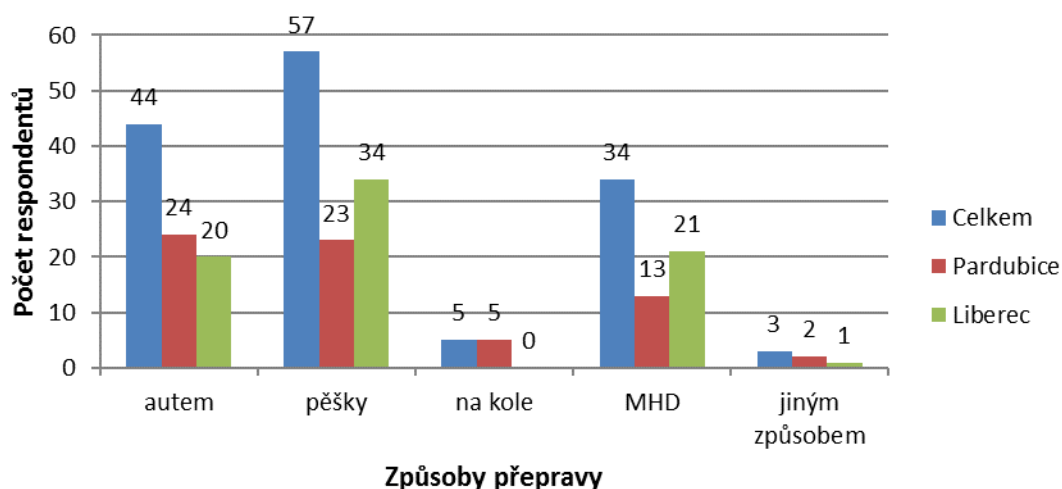
## Jak často chodíte nakupovat?



Obr. 4 Graf četnosti nákupů

Způsob přepravy nákupu z obchodu domů je důležitý. Pokud někdo jde pěšky nebo autobusem, je nutné, aby měla taška vysokou nosnost. Respondenti tuto možnost volili nejčastěji v Liberci, což je znázorněno na obr. 5. V Pardubicích byla tato možnost vybírána téměř stejně často jako možnost přepravy nákupu z obchodu domů autem. Auto je ve městě Pardubice nejpoužívanějším elementem přepravy nákupu z obchodu domů. Jako třetí nejčastější odpověď byla volena přeprava za pomoci městské hromadné dopravy, a to v obou krajských městech.

## Jak nejčastěji přepravujete nákup domů z obchodu?



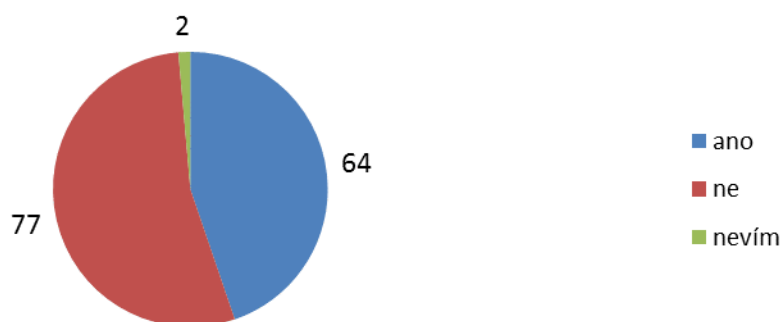
Obr. 5 Graf zobrazující způsoby přepravy nákupu z obchodu domů a jejich četnost

Jako informativní otázka pro vzhled ideální nákupní tašky, která bude v závěru této práce navržena, sloužila dichotomická otázka, zda je vzhled nákupní tašky pro respondenta důležitý. Pro více než polovinu respondentů vzhled tašky není důležitý. Ve městě Liberci byly odpovědi ano a ne počtem velmi vyrovnané, ale odpověď ne byla častější. Ve městě Pardubice tento rozdíl byl větší a častější odpověď byla rovněž odpověď ne. Toto rozdělení je zobrazeno v tabulce 3. Souhrnný názor je zobrazen grafem na obr. 6.

Tabulka 3 Četnost odpovědí na otázku o důležitosti vzhledu nákupní tašky

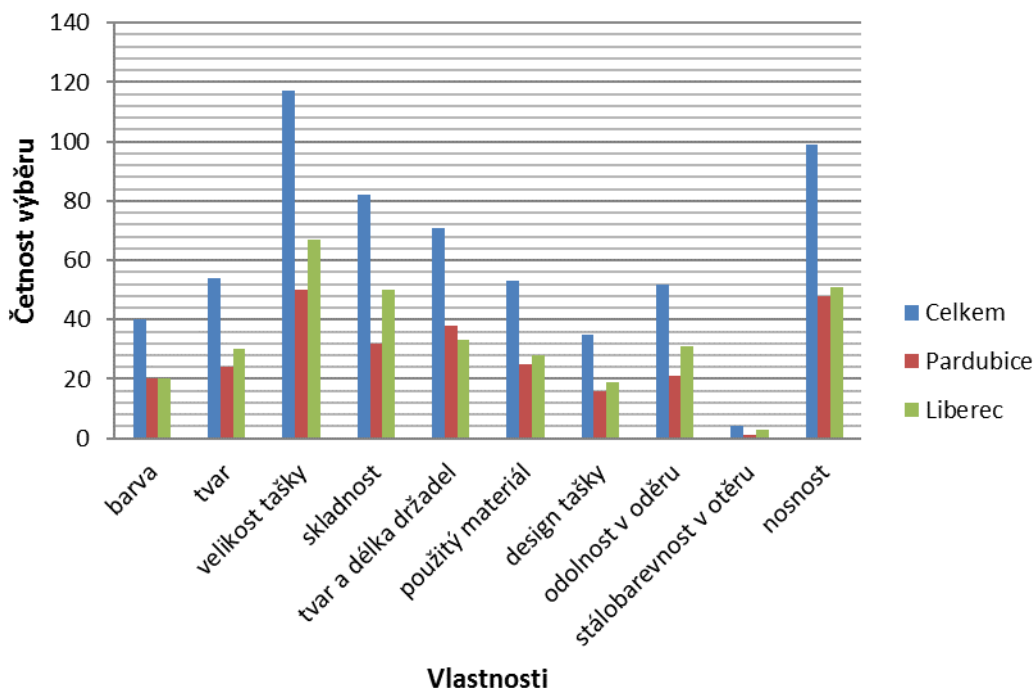
Město	ano	ne	Nevím
Pardubice	28	38	1
Liberec	36	39	1

## Je pro Vás pěkný vzhled nákupní tašky důležitý?



Obr. 6 Graf znázorňující celkovou důležitost pěkného vzhledu nákupní tašky

Další otázka dotazníku byla výčtová, kdy respondenti vybírali nejméně jednu, nejvíce však pět vlastností které jsou pro ně důležité při výběru nákupní tašky. Respondenti mohli vybírat z 10 vlastností, které se týkaly jak vzhledu a rozměru, tak odolnosti. Významnost těchto vlastností je graficky znázorněna na obr. 7. Je zde znázorněna jak situace v Liberci a v Pardubicích, tak celková situace.



Obr. 7 Graf četnosti výběru důležitých vlastností při výběru nákupní tašky

Tabulka 4 Hodnoty četnosti výběru důležitých vlastností při výběru nákupní tašky

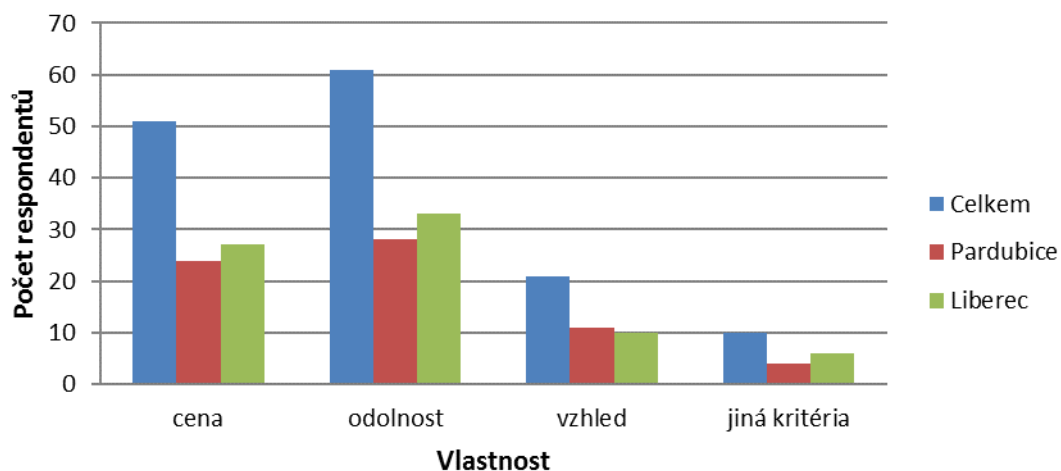
<b>Vlastnost</b>	<b>Celkem</b>	<b>Pardubice</b>	<b>Liberec</b>
<b>Barva</b>	40	20	20
<b>Tvar</b>	54	24	30
<b>Velikost tašky</b>	117	50	67
<b>Skladnost</b>	82	32	50
<b>Tvar a délka držadel</b>	71	38	33
<b>Použitý materiál</b>	53	25	28
<b>Design tašky</b>	35	16	19
<b>Odolnost v oděru</b>	52	21	31
<b>Stálobarevnost v otěru</b>	4	1	3
<b>nosnost</b>	99	48	51

Respondenti žijící v Liberci vybrali nejčastěji velikost tašky. Jako druhá nejčastější odpověď byla vybírána nosnost tašky. Téměř stejnou četnost výběru má v tomto městě skladnost tašky. Ve městě Pardubice je velikost tašky také nejčastěji vybíranou vlastností. Ale rozdíl mezi četností výběru velikosti tašky a nosnosti jsou pouze dvě jednotky. Jako třetí nejčastěji volená vlastnost důležitá pro respondenty při výběru nákupní tašky se umístila vlastnost tvar a délka držadel tašky. Stálobarevnost v otěru je pro respondenty nejméně důležitá (obr. 7). Přesná čísla četnosti výběru jsou uvedena v tabulce 4.

Rozhodování při kupování nákupní tašky může být ovlivněno několika faktory. Další otázka se týkala zjišťování toho, co respondenti upřednostňují při nákupu nákupní tašky. Respondenti se mohli rozhodovat mezi třemi faktory, které na ně působí, nebo mohli vybrat možnost, která zahrnuje jiná kritéria.

Pro respondenty z obou krajských měst byla nejpodstatnější odolnost nákupní tašky. Jako méně podstatnou byla vybrána cena a nejméně podstatnou byl vybrán vzhled. Jiné kritérium zvolilo pouze 10 respondentů z obou měst.

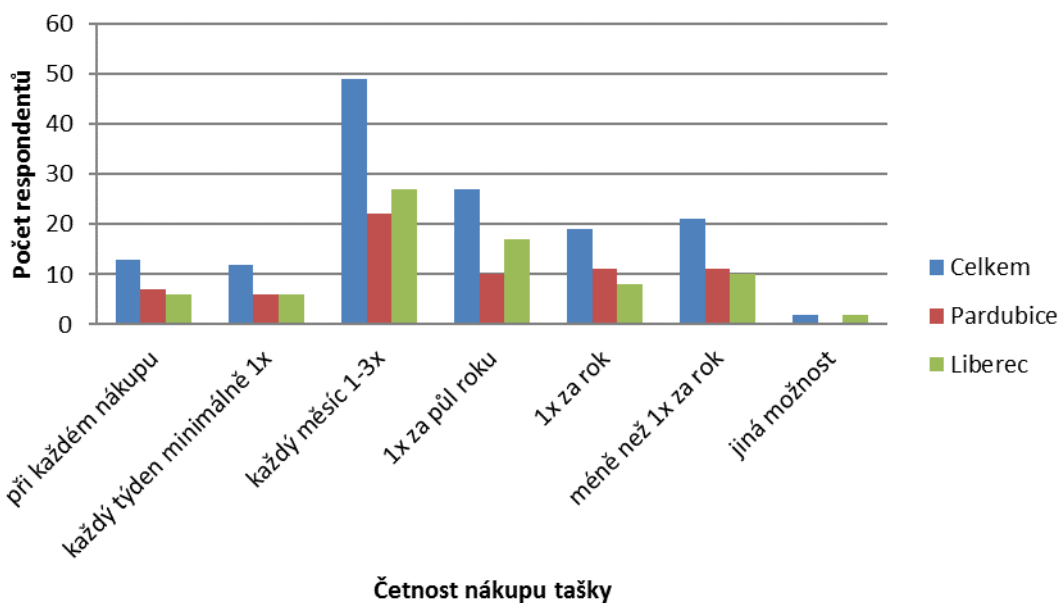
## Co upřednostňujete při výběru nákupní tašky?



Obr. 8 Graf vlastností ovlivňující koupi nákupní tašky

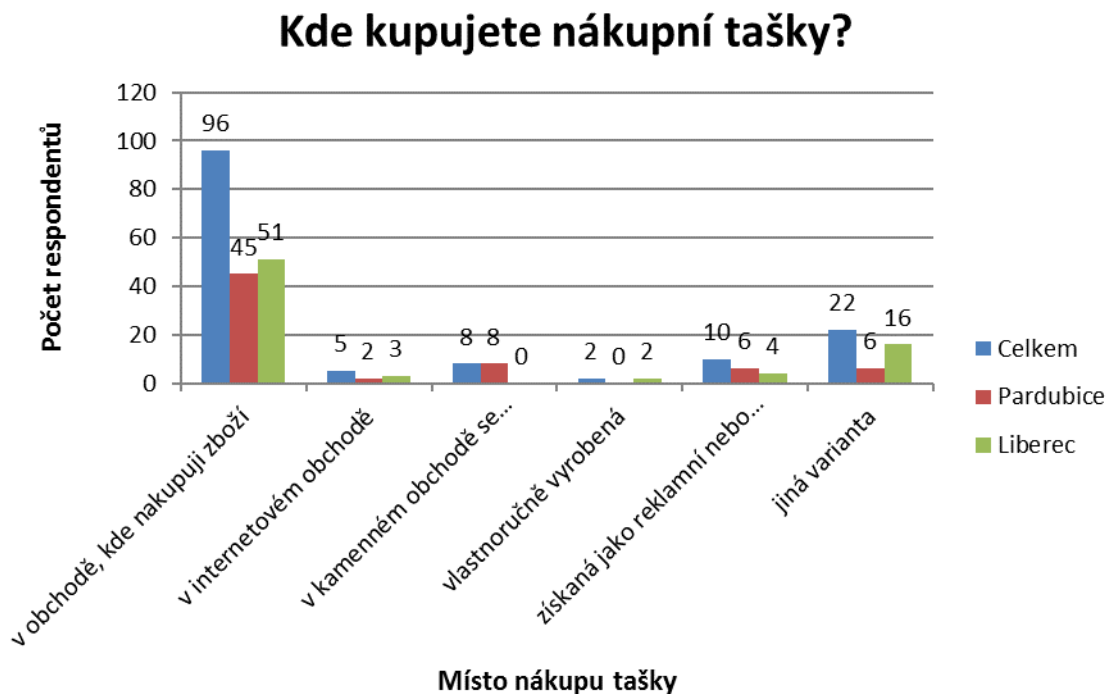
Další výběrová otázka se týkala toho, jak často respondenti nakupují novou nákupní tašku. Nejvíce respondentů zvolilo, že novou nákupní tašku nakupují každý měsíc 1-3x, což znamená, že nákupní taška je kupována minimálně jedenkrát každý měsíc. Není však zjištěno, z jakého důvodu a jaká taška. Častěji kupuje nákupní tašku méně respondentů, než tolik, kolik tuto tašku kupuje méně často.

## Jak často kupujete novou nákupní tašku?



Obr. 9 Graf zobrazující frekvenci nákupu nové nákupní tašky

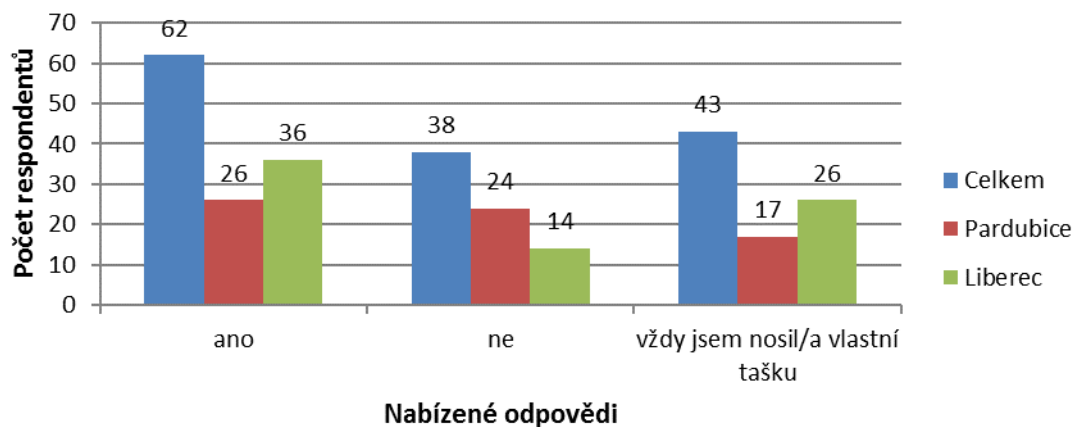
Respondenti nejčastěji kupují nákupní tašky v obchodě, kde nakupují zboží. Tento fakt je vidět na obr. 10, který znázorňuje místa, kde je možné koupit nákupní tašky, a četnost jejich výběru respondenty.



Obr. 10 Graf četnosti míst, kde lidé kupují nákupní tašky

Zpoplatnění igelitových nákupních tašek u pokladen, které byly dříve dávány zdarma, přimělo téměř polovinu respondentů nosit si vlastní tašku vždy u sebe (obr. 11). Ve městě Pardubice však byl rozdíl mezi četností odpovědi ano a ne zanedbatelný. Nicméně někteří lidé nosili tuto tašku i tehdy, když byly igelitové tašky u pokladen dávány zdarma. V Liberci v tuto dobu, kdy jsou tašky zpoplatněny, nosí vlastní tašku 80 % respondentů. V Pardubicích je to kolem 65 % respondentů.

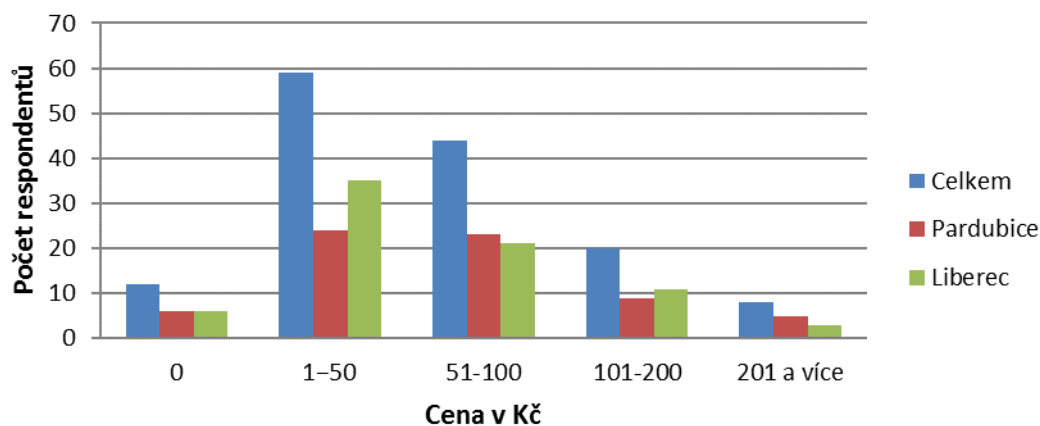
## Přimělo Vás zpoplatnění igelitových nákupních tašek u pokladen nosit vlastní tašku ?



*Obr. 11 Graf zobrazující situaci nošení vlastní nákupní tašky po zpoplatnění igelitových nákupních tašek*

Ve městě Liberci nejvíce respondentů by bylo ochotno za textilní nákupní tašku zaplatit 1 až 50 Kč. V Pardubicích je téměř shodná četnost dvou možností, a to 1 až 50 Kč a 51 až 100 Kč. Proto je možné říci, že v Pardubicích i v Liberci by si nejvíce lidí koupilo tašku z textilního materiálu, která by se svou cenou řadila mezi 1 Kč a 50 Kč. Nicméně pokud by taška upoutala pozornost respondenta něčím zvláštním, respondent by byl ochoten zaplatit za ni v rozmezí 51-100 Kč. Z obr. 12, na kterém je graf zobrazující cenu, kterou by byli respondenti ochotni zaplatit za textilní tašku, je patrné, že nejméně respondentů by bylo za tuto tašku ochotno zaplatit více než 200 korun. Rovněž velmi málo respondentů by si tuto tašku nikdy nekoupilo.

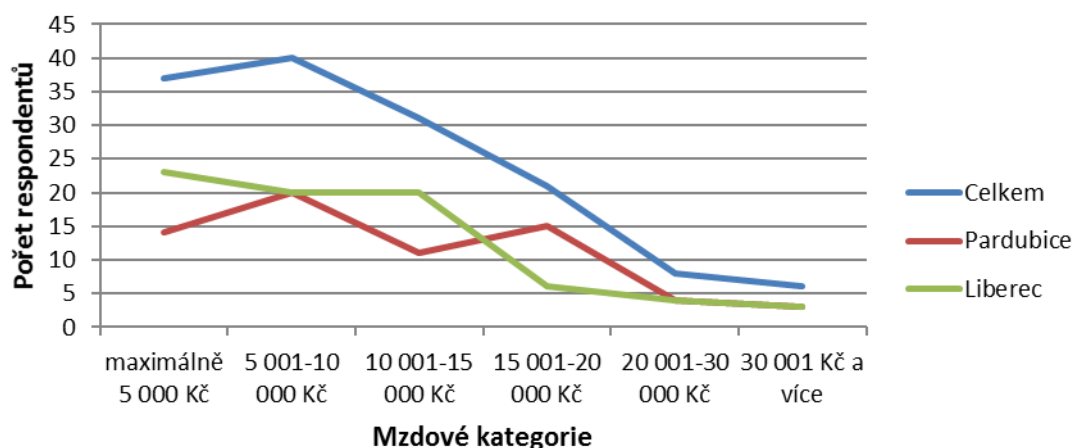
## Kolik korun byste byli ochotni zaplatit za textilní nákupní tašku?



Obr. 12 Graf zobrazující cenu, kterou by byli respondenti ochotni zaplatit za textilní tašku

Graf rozložení respondentů z hlediska jejich průměrných čistých příjmů, který je zobrazen na obr. 13, ukazuje, že průměrné čisté příjmy většiny dotázaných respondentů jsou v rozmezí od 5 001 Kč po 10 000 Kč. Důsledkem tohoto finančního stavu respondentů je možné říci, že právě proto respondenti nechtějí platit za textilní nákupní tašku 200 Kč a více.

## Do jaké kategorie se řadíte v rámci čistých měsíčních příjmů?



Obr. 13 Graf rozložení respondentů z hlediska jejich průměrných čistých měsíčních příjmů



Závěrečná otázka se týkala dosaženého vzdělání respondentů. Nejvíce respondentů dosáhlo středoškolského vzdělání zakončeného maturitou.

## **2.5 Závěr průzkumu**

Většina lidí, kteří žijí v Liberci, používají textilní nákupní tašku, zatímco ti, kteří žijí v Pardubicích, používají igelitovou nákupní tašku. V obou městech lidé nakupují nejčastěji 1-3x týdně. Respondenti žijící v Liberci přepravují nákup z obchodu domů převážně pěšky, zatímco v Pardubicích buď pěšky, nebo autem. Pro respondenty není pěkný vzhled nákupní tašky důležitý. Jako nejdůležitější vlastnost při výběru nákupní tašky byla respondenty vybrána velikost tašky. Dalšími důležitými vlastnostmi podle respondentů jsou nosnost, skladnost, tvar a délka držadel tašky, a odolnost v oděru, nebo použitý materiál. Respondenti při koupi nákupní tašky upřednostňují nejčastěji odolnost tašky před cenou, vzhledem a jinými kritérii. Novou nákupní tašku respondenti nakupují nejčastěji 1-3x za měsíc. Při každém nákupu, nebo každý týden minimálně 1x, respondenti tašku kupují nejméně. Nákupní tašky jsou nakupovány převážně v obchodech kde je také nakupováno zboží. V Liberci byli lidé z větší části ovlivněni zpoplatněním igelitových nákupních tašek u pokladen tak, že začali nosit své vlastní. V Pardubicích byla polovina respondentů, kteří si před zpoplatněním nenosili vlastní tašku, ovlivněna tak, že si svou vlastní tašku začali nosit. Druhá polovina respondentů začala kupovat zpoplatněné tašky. Lidé by byli ochotni za textilní nákupní tašku zaplatit nejčastěji mezi 1 a 50 Kč. Pokud by taška upoutala zákaznickou pozornost, byli by ochotni zaplatit za ni 51 až 100 Kč.

### 3 Laboratorní měření životnosti textilních nákupních tašek

Na základě dotazníku, ve kterém respondenti vybírali vlastnosti tašek, které jsou pro ně důležité při výběru nákupní tašky, bylo prováděno měření a zkoumání životnosti nákupních tašek. Vlastnosti, jimiž je životnost textilních nákupních tašek definována, jsou pevnost textilií ve švu, odolnost v oděru, nosnost tašky a tvar a délka držadel.

Z výsledků průzkumu, který se zabýval používáním nákupních tašek a jejími vlastnostmi, které jsou pro respondenty důležité, vyplynulo, že nejdůležitější pro respondenty je velikost tašky, to je rozměr tašky, a nosnost tašky.

#### 3.1 Popis měřených nákupních tašek

V této kapitole budou popsány některé typy nákupních tašek, které jsou k dostání v obchodech, kde lidé nakupují zboží. Nejčastěji je zboží nakupováno v supermarketech a hypermarketech, kde je zastoupena většina zboží. Proto byly vzorky pro testování získávány v prodejnách obchodních řetězců, které působí nejen v České republice, ale i v zahraničí. Prodejny těchto řetězců jsou umístěny jak v Liberci, tak v Pardubicích. Tašky byly zakoupeny v České republice. Vzorky číslo 13 a 14 nepocházejí z obchodních řetězců, ale byly získány jako dárkový předmět. Do testování životnosti byly zahrnuty proto, že jsou rovněž určeny pro přenášení nákupu. Vzorky byly získávány v období od 1.3.2016 do 10.3.2016.

##### Vzorek č. 1



Materiálové složení: polyethylenová folie

Velikost tašky: výška 43 cm, šířka 34,5, hloubka 12,5 cm

Délka držadel: 31 cm

Obr. 14 Vzorek č. 1

Způsob výroby: Tkaním textilních pásků s úpravou, která tyto pásy upevnila tak, že není možné tyto pásy posouvat

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: 35 kg

Cena: 59.90 Kč

Slovní popis: Tato taška je vybavena držadly vyrobenými ze stáčených šňůr (obr. 14). Šňůra je provlečena dírkami s kovovým zajištěním. Proti vyvlékání jsou šňůry zajištěny uzlem, který je na nich vytvořen z vnitřní strany tašky. Dno tašky je vytvořeno odšitím ostrých rohů z rubu této tašky. Boční strany jsou sešity pomocí hřbetového švu, který není zajištěn, protože materiál použitý na tašku není třepivý.

Údržba: tašku je možné čistit vlhkým hadříkem

## **Vzorek č. 2**



*Obr. 15 Vzorek č. 2*

Materiálové složení: Polyethylenová folie

Velikost tašky: výška: 43,5 cm, šířka: 34 cm, hloubka: 12 cm

Délka držadel: 34 cm

Způsob výroby: tkaním textilních pásků s úpravou, která tyto pásy upevnila tak, že není možné tyto pásy posouvat

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: 25 kg

Cena: 59.90 Kč

Slovní popis: Tato taška je vybavena držadly vyrobenými ze stáčených šňůr (obr. 15). Šňůra je provlečena dírkami s kovovým zajištěním. Proti vyvlékání jsou šňůry zajištěny uzlem, který je na nich vytvořen z vnitřní strany tašky. Dno tašky je vytvořeno odšitím

ostrých rohů z rubu této tašky. Boční strany jsou sešity pomocí hřbetového švu, který není začištěn, protože materiál použitý na tašku není třepivý.

Údržba: tašku je možné čistit vlhkým hadříkem

### Vzorek č. 3



Obr. 16 Vzorek č. 3

Materiálové složení: polypropylén

Velikost tašky: výška: 35 cm, šířka: 48 cm, hloubka: 22 cm

Délka držadel: 84 cm a 49 cm

Způsob výroby: netkaným způsobem, s povrchovou úpravou PP laminace



Obr. 17 Uzavírání tašky

Typ stehu a švu: lemovací šev spojený jednou řadou dvounitného vázaného stehu.

Nosnost: 10-18 kg

Cena: 29.90 Kč



Obr. 18 Držáky na lahve

Slovní popis: Tato taška je vybavena držadly o dvou délkách (obr. 16), které jsou využitelné při nošení v ruce nebo na rameni. V horní části mezi držadly je situován velcro pásek (obr. 17), který slouží k uzavírání této tašky. Uvnitř tašky jsou připevněny pruhy textilie, které slouží k přidržení lahví nebo krabic od mléka a jiné (obr. 18). Okraje tašky jsou olemované stejným materiálem, ze kterého je vyrobena taška a držáky na lahve. Tato taška je recyklovatelná, je označena symboly, které jsou znázorněny na obr. 19.

Údržba: tašku je možné čistit vlhkým hadříkem



Obr. 19 Symboly recyklace

#### Vzorek č. 4 (obr. 20)



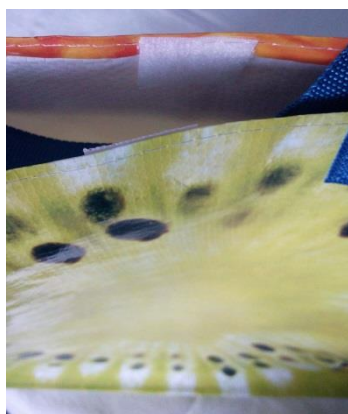
Obr. 20 Vzorek č. 4

Materiálové složení: syntetický materiál

Velikost tašky: výška: 48 cm, šířka 46 cm, hloubka 17 cm

Délka držadel: 31 cm

Způsob výroby: tkaním textilních pásků, s povrchovou laminací



Obr. 21 Velcro pásek vzorku č. 4

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: maximální možné zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 29.90 Kč

Slovní popis: Tato taška má uzavírání na suchý zip situované mezi držadly (obr. 21). Držadla mají pouze jednu délku. Dno této tašky je skládací a vyztužené kvůli zpevnění. Boční kraje jsou sešity hřbetovým švem.

Údržba: tašku je možné čistit vlhkým hadříkem

#### Vzorek č. 5



Obr. 22 Vzorek č. 5

Materiálové složení: syntetický materiál

Velikost tašky: výška 45 cm, šířka 44 cm, hloubka 16,5 cm

Délka držadel: 37 cm

Způsob výroby: tkaním textilních pásků s povrchovou laminací. Držadlo je vyrobeno ze



tkané stuhy s pleteným krajem, která je vyrobena z multifilů.

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: maximální možné zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 29.90 Kč

Slovní popis: Tato nákupní taška je vybavena jednou délkou držadel (obr. 24) a nemá žádné zavírání, kapsy, úchyty a další doplňky. Dno této tašky je zpevněné pomocí výztuže. Boční kraje tašky jsou sešity pomocí hřbetového švu. Dno tašky je upevněno přeplátovaným švem.

**Vzorek č. 6** (obr. 23)



Obr. 23 Vzorek č. 6

Materiálové složení: Nylon (polyamidové vlákno)

Velikost tašky: výška 40 cm, šířka 33 cm, hloubka 44 cm, (stažená guma 27 cm).  
Rozměr dna: 33x42 cm

Délka držadel: průhmat těchto plastových držadel je vysoký 3 cm v nejvyšším místě a dlouhý 12,5 cm.



Obr. 24 Vnitřní část  
vzorku č. 6

Způsob výroby: tkaní multifilů

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným řetízkovým stehem, okraje švu jsou začištěny třínitným obnitkovacím stehem

Nosnost: maximální možné zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 79:90 Kč

Slovní popis: Držadla této tašky jsou vyrobena z plastu.

Textilní materiál je do těchto držadel přidělán pomocí kovových nýtů (obr. 23, 24). Držadla jsou spojitelná pomocí zákusu. Hloubka tašky je v horním kraji regulovatelná pomocí gumy všívané do tunýlku z materiálu, který tvoří nosnou část tašky. Na držadlech z venkovní strany jsou situována držadla na nákupní koš, která tuto tašku v nákupním koši roztáhnou tak, že se do ní naskládá zboží a taška se pouze vyhákně z nákupního koše. Uvnitř tašky je situována kapsa se zipovým uzávěrem (obr. 24)



Obr. 25 Symboly údržby

Údržba: tuto tašku je možné prát pouze v ruce, není povoleno sušení v bubnové sušičce, bělení, žehlení, ani chemické čištění (obr. 25).

### Vzorek č. 7 (obr. 26)



Obr. 26 Vzorek č. 7

Materiálové složení: polyester

Velikost tašky: dno: 31 x 21 cm, výška 46 cm, šíře v horním kraji 31 cm, v dolním 21 cm, hloubka 28, s roztaženou gumou 50 cm

Délka držadel: 32 cm

Způsob výroby: tkaním multifilů. Držadla jsou vyrobena ze tkané stuhy s pleteným krajem z multifilů.

Typ stehu a švu: lemovací šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: maximální povolené zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 99 Kč

Slovní popis: Uvnitř této tašky je situována malá kapsa se zipovým uzávěrem (obr. 28). Dno tašky má menší obsah, než má vrchní část tašky.



Obr. 27 Pouzdro



Obr. 28 Vnitřní část vzorku č. 7

Vrchní část tašky je uzavíratelná dvěma kousky velcro pásky, které jsou znázorněny na obrázku číslo 28. Držadla této tašky mají krátkou délku a jsou určena na nošení tašky v ruce. Vnitřní švy tašky jsou olemovány textilií vyrobenou netkaným způsobem. Taška byla složena v textilním pouzdře, které je oddělenou součástí výrobku. Toto pouzdro je v horní části vybaveno splétaným prýmkem se stahovacím knoflíkem (obr. 27).

Údržba: tašku je možné čistit vlhkým hadříkem

### Vzorek č. 8



Obr. 29 Vzorek č. 8-1. verze-složený v pouzdře

Materiálové složení: polyester

Velikost tašky: 1. verze: výška 40 cm, šířka 36 cm; 2. verze: 38 x 38 cm, velikost pouzdra: 10 x 8 cm

Délka držadel: U této tašky nelze změřit přesnou délku držadla, jelikož je držadlo střiženo v jednom díle s taškou.

Obvod průřezu držadel je u první verze 55 cm, u druhé verze je 68 cm.



Obr. 30 Vzorek č. 8-1. verze vybalený z pouzdra

Způsob výroby: tkaním polyesterových multifilů

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: maximální povolené zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 25 Kč



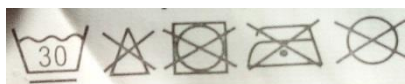
Obr. 31 Vzorek č. 8- 2. verze, pouzdro s taškou

Slovní popis 1. verze: Taška byla zakoupena v balení, které je tvarem podobné ovoci nebo zelenině. Na obr. 29 je zobrazen vzhled dvou těchto obalů. Jeden připomíná ananas a druhý je podobný mrkvi. Obaly jsou vybaveny splétaným



prýmek, který je doplněn stahovacím plastovým knoflíkem. Obal je pevně přidělaný k tašce a je jím tvořen jeden ze spodních rohů tašky. Držadla této tašky jsou vyrobeny ze stejného materiálu, ze kterého je vyrobena taška (obr. 30). Držadla s taškou jsou střiženy v jednom kuse. Průhmaty a horní kraj tašky je olemovaný proužkem téhož textilního materiálu, ze kterého je taška vyrobena.

Slovní popis 2. verze: Taška je složena v pouzdře, které je vyrobeno ze stejného materiálu, ze kterého je vyrobena celá taška (obr. 31). Pouzdro je uzavíratelné patentovým uzávěrem (obr. 31). Na protější straně je situována plastová karabinka připevněná k pouzdru textilním očkem. Držadla textilní tašky jsou vyrobeny ze stejného materiálu, ze kterého je vyrobena celá taška. Díl tašky s držadlem je střižen zvlášť, oba díly jsou k sobě sešity. (obr. 31). Průhmaty a horní kraj tašky jsou olemované textilií.



Obr. 32 Symboly údržby

Údržba: Tašku je možné šetrně prát v automatické pračce na 30 stupňů. Bělení, sušení v bubnové sušičce, žehlení a chemické čištění je zakázáno (obr. 32).

## Vzorek č. 9



Obr. 33 Vzorek č. 9

Materiálové složení: bavlna

Velikost tašky: výška 38 cm, šířka 44 cm, hloubka 8 cm

Délka držadel: 29 cm a 71 cm

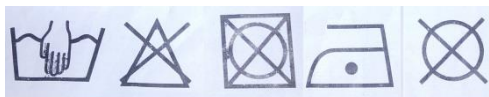
Způsob výroby: tkaním bavlněných přízí

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: maximální povolené zatížení u této tašky nebylo uvedeno

Cena: 39,90 Kč

Slovní popis: Tato taška je vybavena dvěma délkami držadel, které je možné vidět na obr. 33. Uprostřed držadel je na horním kraji tašky situován dutý proužek z té samé textilie, jako je vyrobena taška. Tento proužek je umístěn na obou protějších vrchních stranách tašky a slouží k zajištění vrchního kraje tašky proti vypadávání věcí z tašky. Dno tašky je vytvořeno pomocí odšitých rohů z rubu tašky. Taška byla testována na obsah škodlivých příměsí podle Oeko-Tex® Standard 100.



Obr. 34 Symboly údržby vzorku č. 11

Údržba: Tašku je možné prát v ruce a žehlit na velmi nízkou teplotu. Bělení, sušení v bubnové sušičce a chemické čištění je zakázané na této tašce provádět (obr. 34).

### Vzorek č. 10



Obr. 35 Vzorek č. 10

Materiálové složení: juta, LDPE-polyetylen s nízkou hustotou (vnitřní strana), bavlna (ucho)

Velikost tašky: výška 32 cm, šířka 41 cm, hloubka 16 cm

Délka držadel: 37 cm

Způsob výroby: tkaním jutových přízí, textilie je poté z rubu zatřena polyetylenovým zátěrem

Typ stehu a švu: podehnutý hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: 15 kg

Cena: 60 Kč

Slovní popis: Taška je vyrobena tak, že byl vystřižen pruh jutové tkaniny s rubovým LDPE zátěrem, kterým je tvořeno dno a šíře tašky. Přední a zadní díl, které jsou tvořeny obdélníkem, jsou tímto pruhem spojeny. Tento pruh přesahuje přes přední a zadní díly (obr. 35). Držadla jsou vytvořena pomocí bavlněných přízí, a to tkaním panamové

vazby. Z této tkaniny jsou vytvořeny dutinky, které jsou vyplněné výplňkovým materiálem tak, aby byly plastické.

Údržba: Tašku je z rubní strany možné otírat vlhkým hadříkem.

### Vzorek č. 11



Materiálové složení: polyamid

Velikost tašky: pouzdro: 13 X 13, taška: výška 47 cm, šířka 40 cm, dno: 7,5 cm

Způsob výroby: tkaním, plátňová vazba, textilie zvaná Ripp-Stop (textilie, která je tkána plátňovou vazbou, kdy je struktura textilie tvořena malými čtverečky, které jsou tvořeny silnějšími nitěmi).

Typ stehu a švu: dvakrát podehnutý hřbetový šev spojený dvěma řadami dvounitného vázaného stehu

*Obr. 36 Vzorek č. 11*

Nosnost: Tato taška je prototypem, který není dostupný na žádném místě, proto není zjištěna maximální povolená nosnost.

Cena: 6 EUR za běžný metr plošné textilie

Slovní popis: Boční švy tašky jsou sešity pomocí přeplátovaných švů. Na tašce jsou vytvořeny záhyby materiálu po celé výšce tašky, které jsou 2x prošité (obr. 36). Dno tašky je vytvořeno tak, že byly sešity boční kraje a poté byl dolní kraj zahnut o 3,75 cm



nahoru směrem do tašky. Tento záhyb se zajistil přišíitím švových záložek k sobě na obou stranách tašky. K vrchnímu kraji tašky je přišito pouzdro na tuto tašku čtvercového tvaru (obr. 36). Tašku je možné do tohoto pouzdra složit (obr. 37). Držadla jsou vyrobena z téhož materiálu, jako je vyrobena taška.

*Obr. 37 Vzorek č. 11 – Údržba: Tašku je možné prát v ruce ve vlažné vodě. složený v pouzdře*

## Vzorek č. 12

Materiálové složení: syntetický materiál, určitý typ vlákna nebyl zjištěn

Velikost tašky: výška 37 cm, šířka 37, hloubka 5 cm



Způsob výroby: netkaným způsobem, držadlo + ozdobný pruh tkaním

Typ stehu a švu: hřbetový šev spojený dvounitným vázaným stehem

Nosnost: tato taška je vyrobena ze zbytkového materiálu textilií, proto u této tašky nebyla definována maximální povolená zátěž

*Obr. 38 Vzorek č. 12*

Cena: tato taška byla vyrobena ze zbytků textilního materiálu, cena nebyla stanovena

Slovní popis: Boční strany této tašky jsou sešity pomocí hřbetových švů. Dno tašky bylo vytvořeno tak, že z rubní strany bylo zahnuto 2,5 cm na spodní straně tašky směrem nahoru a po celé této délce se švové záložky upevnilly k sobě. Pře přední i zadní stranu je šikmo našit pruh tkané textilie, který zpevňuje dno tašky.

Údržba: tašku není doporučeno prát, ani čistit jiným způsobem

### 3.2 Popis přístrojů použitých při vlastním měření

Vzorky, které byly popsány v předchozí podkapitole, budou dále testovány na odolnost tašky v oděru, pevnost textilie ve švu a nosnost těchto nákupních tašek. Pro testování těchto vlastností bude použit přístroj Martindale, trhací zařízení (dynamometr, či trhačka) a závěsný popruh.

#### 3.2.1 Přístroj Martindale

Na tomto přístroji bude testována odolnost textilních nákupních tašek v oděru.

Přístroj se skládá ze základní desky, na kterém je umístěno osm odíracích stolů. Pro pohyb držáků laboratorních vzorků je využíván pohybový mechanismus, který napomáhá držákům vykonávat nepravidelný pohyb ve tvaru podobnému Lissajousovu



*Obr. 39 Přístroj Martindale*

obrazci. Držáky se pohybují z pravidelného kruhu do stále menších elips, poté se elipsy opět zvětšují až do pravidelného kruhu a další pohyb je prováděn v jiné úhlopříčce [36]. Přístroj je vybaven počítadlem otáček, které je zobrazeno na elektronickém displeji v čele přístroje (obr. 39). Pohon přístroje je na elektrický proud, který je do přístroje přiváděn zásuvkou o napětí 220 voltů. Přístroj je vypínán hlavním spínačem umístěným na boku přístroje.

### 3.2.2 Trhací zařízení- dynamometr



*Obr. 40 Trhací přístroj  
TIRA test 2300*

Tímto přístrojem bude testována pevnost textilie ve švu, což je síla potřebná k poškození tašky. Namáhání testovaného materiálu je jednoosé v tahu nebo v tlaku.

Přístroj se skládá ze základní konstrukce, dvou upevňovacích čelistí (mohou být mechanické nebo pneumatické), počítačového programu a hybné síly. Vrchní čelist

je pohyblivá, zatímco spodní čelist zůstává stále na stejném místě. Do čelistí jsou upínány měřené vzorky pomocí dotažení šroubu, kterým jsou jednotlivé čelisti uzavírány.

Přístroj TIRA test je znázorněn na obr. 40. Tento přístroj je řízen počítačovým programem, ve kterém se zobrazují

výsledky měření a jejich statistické a grafické zpracování (obr. 41).



*Obr. 41 Program pro TIRA test 2300*



### 3.2.3 Zavěšený popruh

Pro testování nosnosti tašek byl použit upínací popruh, který je vyroben z polyesterových vláken. Tento popruh byl zavěšen na řetěz, který byl připevněn na kovové konstrukci. Šíře popruhu a materiál, ze kterého je popruh vyroben, působily jako imitace lidské dlaně. Šíře popruhu je 5 centimetrů.



Tašky na tomto popruhu byly zatěžovány definovaným závažím o hmotnostech 0,5 kg, 1 kg, 2 kg a 5 kg. Nejvyšší testovaná zátěž byla o hmotnosti 30 kilogramů.

Obr. 42 Zavěšený popruh

## 3.3 Měření vlastností vzorků tašek

Měření tašek probíhalo od 22.3.2016 do 29.4.2016. V tomto termínu byly otestovány tři vlastnosti živostnosti, a to odolnost v oděru, pevnost tašek ve švu a ověření maximální povolené nosnosti.

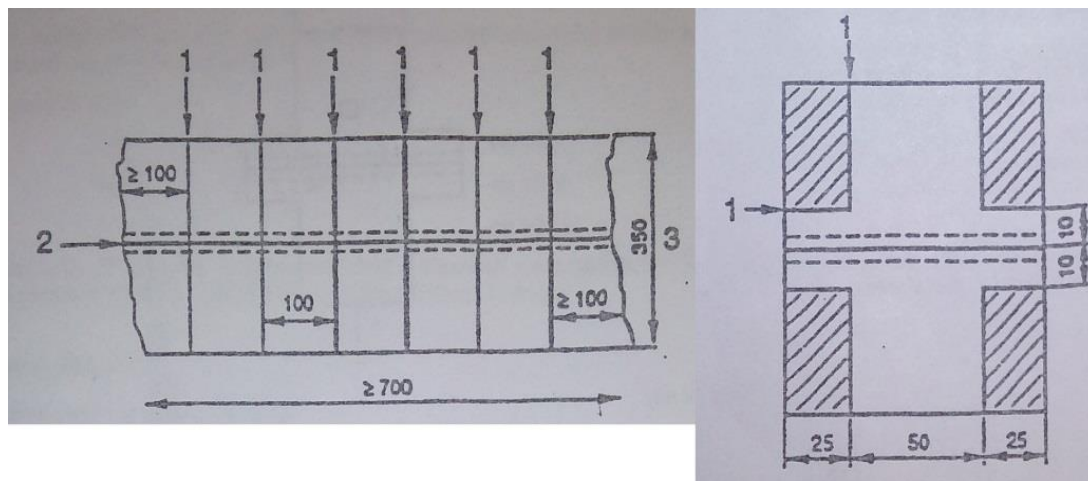
### 3.3.1 Měření pevnosti tašek ve švu

Pevnost tašek ve švu byla testována na výše popsaném přístroji TIRA test 2300.

#### Příprava vzorků pro TIRA test 2300

Pro toto testování byly připraveny vzorky podle normy *ČSN-EN ISO 13935-1 Textilie- Tahové vlastnosti švů, plošných textilií a konfekčních výrobků-Část 1: Zjišťování maximální síly do přetrhu švu metodou strip*. Vzorky byly stříhány tak, aby šev tašky byl uprostřed vzorku. Šíře základu pro vytvoření vzorku je 100 milimetrů. Z tohoto

základu je vytvořen zkušební vzorek tak, že kolmo od švu na obě strany byla naměřena hodnota 10 milimetrů. Od okraje základu směrem ke středu základu rovnoběžně se švem byla naměřena hodnota 25 milimetrů zprava i zleva. Poté tyto vyznačené plochy byly vystřiženy pryč ze základu (obr. 43). Typy švů a stehů u vzorků jsou popsány v kapitole 3.1 u jednotlivých popisů tašek.



Obr. 43 Příprava vzorku pro testování pevnosti ve švu [37]

Číslo 1 znázorňuje rozstřížení na levé části obr. 43 a vystřížení na pravé části obr. 43. Vyšrafovaná plocha pravé části obrázku byla vystřížena. Číslo 2 vyznačuje místo, kde je situován šev. Rozměry jsou udávány v milimetrech.

Vzorky z přírodních materiálů, jako je bavlna a juta, byly před vlastním měřením klimatizovány po dobu 24 hodin v podmínkách 65% vlhkosti s odchýlením 4 % na obě strany, a s 20°C s odchylkou 2°C na obě strany. Vzorky byly klimatizovány v klimatizované laboratoři.

Příprava vzorků, tedy značení a stříhání vzorků, trvala 16 hodin.

### Průběh měření

Měření probíhalo dne 20.4.2016. Vzorky byly upnuty do čelistí tak, aby šev byl na středu upínací délky, která byla 200 milimetrů. Testování pevnosti ve švu probíhalo podle normy ČSN-EN ISO 13935-1 *Textilie-Tahové vlastnosti švů, plošných textilií a konfekčních výrobků-Část 1: Zjišťování maximální síly do přetrhu švu metodou strip*. Touto metodou byly rovněž testovány vzorky vyrobené z netkaných textilií, a to proto, aby bylo možné porovnávat všechny vzorky mezi sebou. Z každé tašky bylo odebráno 5 vzorků, které byly poté testovány. Vlastní měření trvalo 6 hodin.

## Výsledky a vyhodnocení

Pro vyhodnocení jednotlivých vzorků byl použit průměr síly potřebné k přetržení udávaný v Newtonech. V tabulce č. 5 jsou znázorněny hodnoty síly potřebné k přetržení vzorku a průměrné protažení při maximální síle.

*Tabulka 5 Hodnoty síly potřebné k přetržení švů a hodnoty protažení*

	<b>Průměrná síla potřebná k přetržení [N]</b>	<b>Průměrné protažení při max. síle [%]</b>	<b>Počet měřených vzorků</b>
<b>Taška č. 1</b>	219	12,9	5
<b>Taška č. 2</b>	129	11,1	5
<b>Taška č. 3</b>	75	14,8	5
<b>Taška č. 4</b>	194	15,1	5
<b>Taška č. 5</b>	189	12,8	5
<b>Taška č. 6</b>	73	8,4	5
<b>Taška č. 7</b>	199	21,9	5
<b>Taška č. 8</b>	164	17,9	5
<b>Taška č. 9</b>	121	23,7	5
<b>Taška č. 10</b>	215	17,9	5
<b>Taška č. 11</b>	346	35,6	5
<b>Taška č. 12</b>	72	61,7	5

V souvislosti s vizuálním hodnocením bylo poškození vzorků řazeno do 6 kategorií, a to tak, že při trhání mohlo dojít:

- k přetrhu textilie
- k přetrhu textilie v čelistech
- k přetrhu textilie ve švu
- k přetrhu šicích nití
- k vytažení nití
- ke kombinaci těchto možností

Tyto možnosti jsou získány z ČSN-EN ISO 13935-1 (80 0841) [37].

Z tabulky je možné zjistit, že taška č. 11, což je prototyp tašky vyrobený z textilie používané na padáky, byl přetržen za působení nejvyšší tahové síly. Protažení tohoto vzorku před přetrhem je poměrně vysoké. V rámci vizuálního hodnocení byla ve 4 případech textilie přetržena ve švu a v jednom případě byla textilie přetržena v čelistech.



Tašky č. 3, 6 a 12 byly přetrženy za působení nejnižší tahové síly. Nejvyšší hodnotu protažení má taška č. 12, na kterou byla potřebná nejnižší působící síla v tahu pro přetržení. Z toho lze odvodit, že vazba této tašky není příliš pevná pro působení síly v tahu. Vizuální výsledky při trhání této tašky byly rozdílné. V jednom případě byla textilie přetržena ve švu, v dalším případě byla přetržena v čelistech a v třech zbylých případech došlo k přetrhu textilie mimo šev i mimo čelisti. V případě tašky č. 3 došlo u všech trhaných vzorků k přetrhu textilie ve švu. U tašky č. 6 došlo k vytažení nití ze švu, to je vytřepení materiálu. Tato taška měla nejmenší průměrné protažení při maximální síle.

U všech vzorků tašky č. 2 byla textilie přetržena ve švu a u dvou případů byly zároveň přetrženy šicí nitě.

U tašky č. 1, 5 a 8 došlo u všech vzorků k přetrhu šicích nití. Vzorky tašky č. 9 byly ve čtyřech případech přetrženy šicí nitě a v jednom případě byla textilie přetržena v čelistech, což je možné pokládat za chybu měření. Stejný průběh byl pozorován i u tašky č. 7. Vzorky tašek č. 7 a 9 měly velmi podobnou hodnotu protažení při maximální síle, a to kolem 22 %.

Vizuální poškození vzorků tašky č. 10 nebylo jednotvárné. U této tašky byly pozorovány 3 typy poškození. U jednoho vzorku došlo k přetrhu textilie ve švu. U dvou vzorků došlo pouze k vytažení textilie ze švu, u dalšího vzorku došlo k přetrhu šicích nití a u posledního vzorku byla pozorována kombinace přetrhu šicích nití a vytřepení ve švu.

Pro další testování pevnosti nákupních tašek by bylo vhodné provést pevnost uchycení držadel k tašce, které by mohlo být provedeno na stejném dynamometru, jako byla testována pevnost švu textilií.

### **3.3.2 Měření odolnosti tašek v oděru**

Odolnost v oděru byla testována na přístroji Martindale, který byl popsán v kapitole 3.2.1.

## **Příprava vzorků Martindale**

Pro testování odolnosti textilií v oděru je nutná správná příprava laboratorních vzorků, která je popsána v České státní normě ČSN EN ISO 12947-2. Z nákupních tašek, které byly popsány výše, byla vystříhána kolečka o průměru 38 milimetru. Tato kolečka mohou být vyřezána pomocným zařízením v laboratořích. Tato kolečka jsou upínána do držáku vzorku. Vzorek byl vložen do upínacího kroužku lícni stranou dolů. Poté na něj byla položena podložka z pěnového materiálu, která byla zatížena vložkou držáku vzorků. Po takovéto přípravě bylo na upínací kroužek přiděláno těleso držáku vzorků. Tyto dvě části jsou spojeny pomocí závitu. Takto připravené držáky vzorků se vkládají do přístroje, ke kterému jsou připevňovány čepy. Na tento čep se poté nasazuje zátěž, která bude použita při odírání. Pro odírání textilií je možné použít 2 typy zátěží o určitém přitlaku, a to 12 KPa a nebo 9 KPa. Závaží, které působí přitlakem 12 KPa má hmotnost  $795 \pm 7$  gramů, a to, které působí přitlakem 9 KPa má hmotnost  $595 \pm 7$  gramů. Pro testování nákupních tašek bylo zvoleno zatížení o hodnotě 12 KPa, které je vhodné pro pracovní oděvy, potahové textilie a textilie určené pro technické účely [36].

## **Průběh měření**

Připravené vzorky byly položeny na odírací textilií a byly připevněny závažím o přitlaku 12 KPa. Poté bylo spuštěno odírání textilie. Rychlost odírání byla 1000 otáček za 20 minut. Odírání vzorků probíhalo až od poškození těchto vzorků. Pokud textilie nebyla poškozena do uplynutí 40 000 otáček, byla zkouška zastavena. Horní hranice oděru byla stanovena po domluvě s Ing. Štočkovou. Měření odolnosti v oděru trvalo 80 hodin.

## **Výsledky a vyhodnocení**

Pro vyhodnocení oděru textilií, které nebyly poškozeny po uplynutí 40 000 otáček, bylo použito porovnávání odíraných vzorků s neodíraným materiálem z té samé tašky. Pokud byly vzorky prodřeny do 40 000 otáček, vyhodnocení bude probíhat v rámci počtu otáček a způsobu a rozsahu poškození.

*Tabulka 6 Počet otáček při testování odolnosti tašek v oděru*

<b>Číslo vzorku</b>	<b>Průměrný počet otáček</b>	<b>Prodřený vzorek</b>
<b>1</b>	40 000	Ne
<b>2</b>	40 000	Ne
<b>3</b>	40 000	Ne
<b>4</b>	40 000	Ne
<b>5</b>	40 000	Ne
<b>6</b>	38 500	Ano
<b>7</b>	40 000	Ne
<b>8</b>	39 990	1 x ano, 3 x ne
<b>9</b>	6 875	Ano
<b>10</b>	3 350	Ano
<b>11</b>	40 000	Ne
<b>12</b>	2950	Ano

V tabulce 6 jsou znázorněny průměrné hodnoty počtu otáček provedených do prodření prvního vazného bodu, nebo do maxima 40 000 otáček. Sedm měření bylo ukončeno na 40 000 otáčkách. Tyto vzorky nebyly poškozeny. Zbylých 5 vzorků bylo poškozeno do 40 000 otáček. Nejméně otáček k poškození vzorků bylo potřeba u vzorku č. 12, což je taška z netkané textilie bez zátěru. U této tašky nebyla testována odolnost v oděru u zpevňujícího pruhu z tkaniny, jelikož většina povrchu tašky byla vyrobena z netkané textilie bez zátěru. U vzorku č. 10, což je jutová taška, bylo testování ukončeno při poškození prvního vazného bodu jutových přízí. Odolnost v oděru rubového zátěru nebyla testována. Další nejmenší počet otáček pro poškození prvního vazného bodu bylo potřeba u tašky ze 100 % bavlny, což je vzorek č. 9. Počet otáček potřebný k prodření této tašky byl dvojnásobný, než u jutové tašky. První vazný bod tašky vyrobené z nylonových vláken byl prodřen při 38 500 otáčkách. Vzorek č. 9 byl poškozen pouze z ¼, tedy byl prodřen jeden odíraný vzorek ze čtyř. Tři zbylé vzorky dosáhly počtu 40 000 otáček bez poškození vazného bodu. Vzorky č. 1, 2, 4 a 5 jsou vyrobeny ze syntetických pásků. Tyto tašky mají určitý typ zátěru z lící strany. Vazné body těchto vzorků nebyly poškozeny při působení 40 000 otáčkách. Vzorek č. 3 je netkaná textilie, která má také zátěr na lící straně. Tato taška také nebyla poškozena při působení 40 000 otáček. Vzorky č. 7 a 11 jsou vyrobeny tkaním přízí. Oba tyto vzorky dosáhly počtu 40 000 otáček bez poškození vazného bodu. U vzorku č. 7 byla

pozorovatelná odstávající vlákna po ukončení zkoušky. U vzorku č. 11 nebyla po provedení zkoušky pozorována žádná strukturní ani vizuální změna.

Při odírání vzorku č. 2 bylo znatelné prodření při 15 000 otáčkách tam, kde byla vytvořena hrana při vkládání textilie do držáku vzorku z důvodu tuhosti materiálu. Z tohoto důvodu je doporučeno při dalším testování životnosti textilních nákupních tašek provádět odolnost textilie při odírání o hranu. Další doporučenou metodou testování odolnosti textilních nákupních tašek by byla odolnost v oděru z rubní strany tašky.

### **3.3.3 Měření nosnosti tašek**

Pro testování nosnosti tašek nebyla nalezena žádná norma. Proto bylo využito popruhu, na který byly tašky zavěšovány (viz kapitola 3.2.3)

#### **Příprava vzorků**

Při této zkušební metodě nebylo potřeba vzorky nějakým speciálním způsobem připravovat.

#### **Průběh měření**

Taška byla pomocí vlastních držadel navlečena na popruh tak, aby textilní část popruhu byla v místě, kde je taška držena lidskou rukou při nošení těchto tašek s nákupem. Po tomto uchycení bylo do tašek postupně vkládáno závaží. Zkoušení nosnosti probíhalo jednorázově, to znamená, že tašky byly zatěžovány, dokud nebyly poškozeny tak, že nebylo možno je použít k nošení nákupu, nebo dokud hodnota závaží nenabyla 30 kilogramů. Měření nosnosti probíhalo ve dnech 10.4.2016 a 15.4.2016. Celkový čas strávený měřením nosnosti tašek byl 15 hodin.

#### **Výsledky a vyhodnocení**

U několika vzorků byla uvedena maximální nosnost tašek. Všechny tašky tuto definovanou nosnost unesly. Při zatěžování do 30 kilogramů byla poškozena jediná taška natolik, že nebylo možné v ní cokoli dále nosit. Tato taška byla vzorek č. 3, což je taška vyrobená z netkané textilie se zátěrem na lící straně. Poškozen byl materiál, ze kterého byla vytvořena nákupní taška (obr. 44 v příloze 3). Držadla tašky byla

nepoškozená. Předepsaná nosnost tašky byla 10-18 kilogramů. Taška byla poškozena při zátěži 22 kilogramech. I přes tuto skutečnost taška splnila podmínky, které byly určeny výrobcem.

Při testování tašky č. 9, což je bavlněná nákupní taška, bylo provedeno zatěžování tašky při ručním držení, to je při držení za dvě krátká držadla, a při nošení na rameni, což je jedno dlouhé držadlo (obr. 45 v příloze 3). Při nošení tašky v ruce bylo při zatěžování dosaženo hodnoty 30 kilogramů. Při zatěžování tašky nošené přes rameno na jednom držadle bylo dosaženo zatížení 28 kilogramů. Při dalším přidání závaží bylo přetrženo šití, kterým bylo držadlo uchyceno k tašce. Maximální nosnost této tašky určená výrobcem nebyla zjištěna.

Malé poškození, které však nebrání dalšímu používání, bylo zjištěno u vzorku č. 10, což je nákupní taška z jutových přízí s polyetylenovým zátěrem s nízkou hustotou situovaného z vnitřní strany tašky. U této tašky bylo při zatížení 26 kilogramy poškozeno připevnění držadla směrem ven z tašky. Držadlo je totiž všito do švu, který začišťuje horní kraj tašky. Poté bylo držadlo odklopeno ven z tašky a bylo prošito dvounitným vázaným stehem tak, aby se nevracelo zpět do tašky. Právě toto prošití bylo při 26 kilogramech poškozeno (obr. 46 v příloze 3).

Ostatní vzorky nebyly při testování nosnosti tašek poškozeny. Bylo znatelné pouze rozjíždění švů, které by při častějším namáhání mohlo být destruktivní. Proto by bylo vhodné při dalším testování životnosti textilních nákupních tašek měřit cyklické zatěžování tašek.

### **3.3.4 Shrnutí měřených vlastností**

V rámci analýzy životnosti textilních nákupních tašek byla testována pevnost tašek ve švu, odolnost tašek v oděru z lícni strany, a nosnost těchto nákupních tašek. Testované nákupní tašky byly popsány v kapitole 3.1. Bylo testováno 12 nákupních tašek. Měření odolnosti v oděru trvalo 80 hodin, měření pevnosti tašek ve švu trvalo 5 hodin a měření nosnosti tašek trvalo 15 hodin.

Pevnost textilií ve švu byla testována na trhacím přístroji TIRA test 2300. Z jedné tašky bylo připraveno pět vzorků pro testování pevnosti ve švu. Nejlepší vlastnosti při této zkoušce měla taška č. 11. Protažení tašky při maximální síle bylo kolem 30 %.

Maximální síla potřebná k přetrhu byla přes 300 Newtonů. Druhé nejnižší síly potřebné k přetrhu švu bylo použito u tašky č. 6. Švy této tašky byly sešity dvounitným řetízkovým švem a zajištěny třinitným obnitkovacím švem. U této tašky bylo zjištěno nejnižší protažení při maximální síle, a to pod 10 %. Takto malé protažení bylo zjištěno pouze u této tašky. Švy vzorku č. 12 byly přetrženy za působení nejmenší síly při více než 50 % protažení.

Odolnost textilií v oděru byla testována na přístroji Martindale. Z každé tašky byla testována čtyři kolečka o průměru 38 milimetrů. Při odírání textilií bylo pozorováno první poškození vazného bodu vzorku. Nejméně otáček k prodření textilie bylo potřeba u netkané textilie, která není laminovaná, tedy vzorku č. 12. Do 10 000 otáček bylo také potřeba k prodření vzorků č. 9 a 10. U vzorku č. 10 byly prodřeny vazné body jutových přízí, ale LDPE zátěr nebyl poškozen. Při odírání nákupních tašek vyrobených tkaním pásků a textilií s lícím zátěrem. Nejlepší výsledky tašek tkaných z přízí mely vzorky č. 7 a 11. Na vzorku č. 11 nebyly znatelné žádné vizuální změny materiálu. U vzorku č. 7 byla znatelná odstávající vlákna z přízí.

Nosnost textilií byla testována tak, že taška byla zavěšena na popruh ze syntetického materiálu a bylo do ní vkládáno definované závaží. Všechny tašky, které měly od výrobce určeno maximální zatížení, toto zatížení unesly. Většina tašek unesla při jednorázovém zatížení 30 kilogramů bez destruktivního poškození. Vzorek č. 3 byl poškozen při zátěži 22 kilogramů tak, že nebylo možné jej použít pro další nošení nákupu. Bavlněná taška, což je vzorek č. 9, byla testována při nošení tašky v ruce i nošení přes rameno. Při zatížení tašky nošené přes rameno, kdy je používáno pouze jedno držadlo, byla nosnost tašky menší, než při nošení tašky v ruce. U vzorku č. 10 bylo zjištěno pouze vizuální poškození, kdy bylo přetrženo prošití, které zajišťovalo držadla směrem ven z tašky. Ostatní vzorky nebyly poškozeny. Nejčastěji bylo pozorováno posouvání nití textilie ve švu.

### **3.4 Výhody a nevýhody textilních nákupních tašek oproti igelitovým taškám**

V této části byly zjištěny výhody a nevýhody igelitových nákupních tašek a byly porovnávány s vlastnostmi, výhodami a nevýhodami tašek textilních. Na základě této

části byl vytvořen prototyp textilní tašky, která by mohla nahradit igelitové nákupní tašky.

Pro posouzení textilních nákupních tašek a igelitových nákupních tašek bylo nutné zjistit možnosti výroby igelitových nákupních tašek, jejich zpracování, likvidaci a materiálové složení.

Igelitové nákupní tašky jsou vyráběny z polyetylenu, což je syntetický materiál. Firma Slobag vyrábí igelitové tašky z ropného granulátu pomocí ertrudéru. Výroba je však zahájena při objednávce 5 000 kusů a více.

VAN GILLERN s.r.o. je jedním z největších výrobců polyetylenových tašek. Tašky od této firmy jsou biodegradabilní, což znamená, že jsou rozložitelné v přírodě. Tyto tašky obsahují speciální aditiva, která umožňují rychlejší rozpad ve volné přírodě. [38]

Na základě ekologického povědomí stále většího počtu obyvatel byl zahájen konkurenční boj mezi výrobcí papírových a igelitových nákupních tašek. Firmy zabývající se výrobou igelitových nákupních tašek se prezentují tím, že náklady potřebné na distribuci jejich tašek jsou nižší, protože igelitová taška zabere méně místa, to znamená, že je více skladná, než papírová.

Cena igelitových tašek na trhu se pohybuje od 1 Kč do 7 Kč za kus. Nosnost těchto tašek je od 1 kilogramu po 7 kilogramů.

Polyetylen s nízkou hustotou (LDPE) je materiál, který je možné spalovat bez vzniku látek škodlivých životnímu prostředí. Bio tašky jsou takové tašky, které se v přírodě 100 % rozloží. Igelitové tašky je možné recyklovat po jejich vhození do sběrných kontejnerů na plasty.

V porovnání s textilními nákupními taškami mají igelitové nákupní tašky podstatně nižší nosnost a odolnost proti protržení materiálu. Výroba textilních nákupních tašek je dražší než výroba polyetylenových igelitových nákupních tašek. Po rozměrové stránce jsou některé textilní nákupní tašky stejně dobře skladné jako igelitové nákupní tašky, nicméně některé textilní nákupní tašky zabírají hodně místa při přenášení, což znamená, že nejsou dobře skladné.

Nevýhodou igelitových nákupních tašek může být charakteristický zvuk při manipulaci s touto taškou. Tento zvuk může být některým lidem nepříjemný. Textilní nákupní taška má delší životnost co se týče působení slunečního záření, vzduchu a vody. Pokud se igelitová nákupní taška protrhne ve švu, není možné ji opravit tak, aby to nebylo poznat. Textilní nákupní taška může být opravena kýmkoliv, kdo umí šít.

Bylo zjištěno, že při pěstování bavlny je velká spotřeba vody a rostliny bavlníku jsou chemicky ošetřovány pesticidy, což je pro přírodu škodlivé. Pokud by byla taška vyrobena z bio bavlny, pesticidy by nesměly být používány.

Závěrem je možné říci, že textilní nákupní taška je sice dražší na výrobu, distribuci a skladování, ale jejich odolnost je vyšší, než odolnost igelitových nákupních tašek. Textilní nákupní tašky nevydávají charakteristický zvuk pro igelitové nákupní tašky. Pokud jsou textilní nákupní tašky z přírodních vláken, zvuk vydávaný při manipulaci s taškou je nepatrný. Výroba igelitových nákupních tašek je levnější, než výroba textilních nákupních tašek. Textilní nákupní tašky mohou být vyrobeny ze stejného materiálu jako igelitové nákupní tašky, ale výroba textilních nákupních tašek je složitější.

Z průzkumu, který byl proveden, vyplynulo, že respondenti nejčastěji používají igelitové nákupní tašky. Účelem této práce je zjistit, která taška, respektive která kombinace vlastností tašek, jak igelitových, tak i textilních, by mohla nahradit igelitové nákupní tašky. Snížením prodeje igelitových nákupních tašek s nízkou životností by se úměrně snížilo i množství plastového odpadu.



## **4 Změny potřebné k častějšímu používání textilních nákupních tašek**

Účelem této práce bylo zjistit to, jaká textilní nákupní taška by mohla nahradit igelitové nákupní tašky. V této části bude popsána textilní nákupní taška, která by ty igelitové mohla nahradit. Pro určení takové textilní tašky budou použity vlastnosti zjištěné testováním textilních nákupních tašek, výsledky průzkumu a porovnání textilních nákupních tašek s taškami igelitovými.

### **4.1 Textilní taška, která by mohla nahradit igelitové nákupní tašky**

Z testovaných tašek by pro nahrazení igelitových nákupních tašek byla nejvhodnější vzorek č. 11, což je prototyp nákupní tašky vyrobené z textilie používané na padáky. Při poškození této textilie, jako je protržení nebo proříznutí, se toto poškození nerozšiřuje dále, proto je nepravděpodobné, že by se z této tašky při poškození nákup vysypal. Materiál, ze kterého je tato textilie vyrobena, je ten samý, ze kterého jsou vyráběny igelitové nákupní tašky. Proto by bylo možné tyto tašky rovněž recyklovat.

Pro výrobu tašky by byly použity příze, které jsou užívány při šití padáků, jako u výroby vzorku č. 11. Švy tašky budou sešity dvounitným vázaným stehem. Boční strany budou vytvořeny pomocí hřbetového dvojitého švu. Dno tašky bude střižené vcelku s předním a zadním dílem tašky z důvodu pevnosti a odolnosti materiálu. Pokud by tyto tašky byly šity z textilního odpadu, dno tašky by bylo vytvořeno tím samym švem a stehem, jako budou vytvořeny boční strany tašky. Držadla tašky mohou být delší, než jsou u prototypu, a zároveň umístěny dál od sebe. Tato držadla mohou být ze stejného materiálu jako je vyrobena celá taška. Taška musí být natolik skladná, aby zabírala v cestovní tašce nebo kabelce co nejméně místa, ale zároveň musí být dostatečně velká na nákup. Pokud by byl zájem o větší velikost tašky, je možné zhotovit tašku tak, že taška bude ušita stejným způsobem, ale výška tašky bude vyšší o tolik centimetrů, kolik centimetrů bude potřeba na hloubku tašky. Po zhotovení základní tašky by byly odšity rohy dna tašky z rubní strany úhlopříčně tak, aby byla vytvořena boční strana tašky o dané šíři. Pro design tašky může být využito vyšití nebo natištění loga na pouzdro tašky, do které se taška skládá. Pouzdro tašky bude mít švy a stehy stejného druhu, jako celá taška. Pouzdro bude pevnou součástí tašky z důvodu ztráty

a uskladnění prázdného pouzdra při používání tašky. Rozměr pouzdra by byl přizpůsoben rozměrům složené tašky tak, aby se do něj celá taška vešla.

#### **4.2 Vyhodnocení nahrazení igelitových nákupních tašek taškami textilními**

V rámci dostupnosti igelitových nákupních tašek by jejich nahrazení textilními nákupními taškami trvalo dlouhou dobu. Pokud by bylo prezentováno, že igelitové nákupní tašky jsou ze stejného materiálu, jako textilní nákupní taška, která by je měla nahradit, ale že cenou se velmi liší, bylo by pravděpodobné, že lidé by stále kupovali igelitové nákupní tašky. Cena navržené textilní nákupní tašky je odhadována na 3 až 5 EUR za kus podle velikosti a náročnosti loga a velikosti tašky. Je tedy jisté, že cenově jsou tyto dvě nákupní tašky nesrovnatelné. Jakost textilní nákupní tašky je vyšší než jakost igelitové nákupní tašky.

Nicméně je nutné provést průzkum, kde by respondenti měli k dispozici igelitové nákupní tašky a tuto textilní nákupní tašku a hodnotili by výhody a nevýhody jednotlivých tašek. Taška by byla respondenty používána a po určení, zda by lidé byli ochotni používat tuto tašku místo igelitových tašek, byl by sestaven marketingový plán toho, jak dostat tyto tašky do povědomí zákazníků.

## 5 Závěr práce

Cílem práce bylo zjistit, která textilní nákupní taška by mohla nahradit igelitové nákupní tašky. Z tohoto důvodu byly igelitové nákupní tašky zahrnuty do průzkumu, který zjišťoval používání různých typů textilních nákupních tašek a preferenci vlastností nákupních tašek. Z průzkumu vyplynulo, že pro respondenty je při výběru nákupní tašky důležitá cena a odolnost. Odolnost byla testována pomocí vlastností charakterizujících životnost textilních nákupních tašek. Cena vzorků byla zjištěna při nákupu vzorků.

Pro nahrazení igelitových nákupních tašek by mohla být použita taška, která byla testována jako vzorek č. 11. Tato taška získala nejlepší výsledky v hodnocení životnosti textilních nákupních tašek. Zkouškami, kterými byla testována životnost nákupních tašek, bylo měření pevnosti ve švu, odolnosti v oděru tašky o textilií z vnější strany tašky, a nosnost tašek.

Pro další testování životnosti textilních nákupních tašek bych doporučila odolnost textilií v oděru o hranu, jelikož v nákupní tašce jsou nošeny velmi často hranaté věci, dále by bylo vhodné provést testování pevnosti textilie a cyklické zatěžování tašek. Toto cyklické zatěžování by znázorňovalo vícenásobné použití tašek při nošení nákupu.

Pro zjištění výhodnosti nahrazení igelitových nákupních tašek vzorkem č. 11 byly porovnávány zjištěné náklady na výrobu této textilní nákupní tašky a náklady na výrobu igelitových nákupních tašek. Textilní nákupní taška byla nesrovnatelně dražší než igelitová nákupní taška. Nicméně to, že textilní nákupní taška je dražší než igelitová nákupní taška, je vyrovnáno tím, že textilní nákupní taška má vyšší nosnost, vyšší jakost a je méně hlasitá při její manipulaci. Z průzkumu vyplynulo, že respondenti se snaží kupovat výrobky šetrné k životnímu prostředí. V dnešní době jsou vyráběny ekologicky rozložitelné igelitové nákupní tašky, což umožňuje snazší likvidaci odpadu z těchto tašek. Bylo by potřebné zjistit, zda je možné recyklovat také textilní nákupní tašky z polyamidových vláken, ze kterých je vyroben vzorek č. 11.

Úplné nahrazení igelitových nákupních tašek by nebylo možné z důvodu legislativního povolení výroby igelitových nákupních tašek, které mohou být recyklovány.

## Citace

- [1] SHOPPING BAGS INDIA. *Contact us*. Shopping Bags India [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/contact\\_us.html](http://www.shoppingbagsindia.com/contact_us.html)
- [2] SHOPPING BAGS INDIA. *About us*. Shopping Bags India [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/about\\_us.html](http://www.shoppingbagsindia.com/about_us.html)
- [3] SHOPPING BAGS INDIA. *Shopping bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/shopping\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/shopping_bags.html)
- [4] SHOPPING BAGS INDIA. *Cotton bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/cotton\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/cotton_bags.html)
- [5] SHOPPING BAGS INDIA. *Canvas bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 8.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/canvas\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/canvas_bags.html)
- [6] SHOPPING BAGS INDIA. *Non woven bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/non\\_woven\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/non_woven_bags.html)
- [7] SHOPPING BAGS INDIA. *Foldaway bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/foldaway\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/foldaway_bags.html)
- [8] SHOPPING BAGS INDIA. *Grocerry bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/grocerry\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/grocerry_bags.html)
- [9] SHOPPING BAGS INDIA. *Jute bags*. Shopping Bags India [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: [http://www.shoppingbagsindia.com/jute\\_bags.html](http://www.shoppingbagsindia.com/jute_bags.html)
- [10] SVĚT TAŠEK. *Jaké vyrábíme tašky*. Svět tašek [online]. Praha: Print produkce Praha, © 2016. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: <http://www.svet-tasek.cz/tasky/druhy-tasek/>
- [11] SVĚT TAŠEK. *Jaké vyrábíme tašky - Výroba tašek z netkané textilie s potiskem*. Svět tašek [online]. Praha: Print produkce Praha, © 2016. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: <http://www.svet-tasek.cz/druhy-tasek/tasky-z-netkane-textilie/>
- [12] SVĚT TAŠEK. *Jaké vyrábíme tašky - Výroba jutových tašek – s láskou k přírodě*. Svět tašek [online]. Praha: Print produkce Praha, © 2016. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: <http://www.svet-tasek.cz/druhy-tasek/jutove-tasky/>

- [13] ECOZZ. *Dodání – Kontakt*. Ecozz [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: <http://ecozz.com/cs/content/1-dodani>
- [14] ECOZZ. *Skládací ekotašky - EcoShopper Squares*. Ecozz [online]. [cit. 9.2.2016]. Dostupné z: <http://ecozz.com/cs/domu/10-ecoshopper-squares-8594176441436.html>
- [15] GIMI. *Legal information and privacy-Privacy*. Gimi S.p.A.[online]. Monselice, © 2016. [cit. 6.3.2016]. Dostupné z: <http://www.gimi.eu/en/legal-information-and-privacy?tab=1>
- [16] GIMI. *The brand*. Gimi S.p.A. [online]. Monselice, ©2016. [cit. 10.2.2016]. Dostupné z: <http://www.gimi.eu/en/brand>
- [17] GIMI. *Shopping trolleys*. Gimi S.p.A. [online]. Monselice, ©2016. [cit. 10.2.2016]. Dostupné z: <http://www.gimi.eu/en/shopping-trolleys>
- [18] GIMI. *Shopping trolleys-innovative-kangoo*. Gimi S.p.A. [online]. Monselice, ©2016. [cit. 10.2.2016]. Dostupné z: <http://www.gimi.eu/en/shopping-trolleys/innovative/kangoo>
- [19] GIMI. *Shopping trolleys-classic-senso*. Gimi S.p.A. [online]. Monselice, ©2016. [cit. 10.2.2016]. Dostupné z: <http://www.gimi.eu/en/shopping-trolleys/classic/senso>
- [20] REISENTHIEL. *Company details*. Reisenstheil Accessoires [online], ©2016. [cit. 10.2.2016]. Dostupné z: <https://www.reisenstheil.com/en/Company-details/>
- [21] REISENTHIEL. *Shopping-shopping bags-loopshopper L black-details*. Reisenstheil Accessoires [online], ©2016. [cit. 11.2.2016]. Dostupné z: <https://www.reisenstheil.com/en/loopshopper-L.html?varID=75cf5315961ff02b301e403b583d6655>
- [22] REISENTHIEL. *Shopping-carrybag-structure- details*. Reisenstheil Accessoires [online], ©2016. [cit. 11.2.2016]. Dostupné z: <https://www.reisenstheil.com/en/carrybag.html?varID=a3b0347a5e55cc0ae63212c7acbd856>
- [23] REISENTHIEL. *Shopping-shopping trolleys- carrycruiser wool-details*. Reisenstheil Accessoires [online], ©2016. [cit. 11.2.2016]. Dostupné z:

<https://www.reisenthel.com/en/carrycruiser.html?varID=911a6f12c1b9018e1b5c068cb822ce99>

[24] REISENTHEL. *Shopping-foldaway shopping bags- foldable trolley ruby dots*. Reisenthel Accessoires [online], ©2016. [cit. 11.2.2016]. Dostupné z: <https://www.reisenthel.com/en/foldabletrolley.html?varID=7d39bdfc0078af68733a80057c2f10b9>

[25] BOHANESOVÁ, Bohuslava, a kolektiv, *Oděvní materiály: učební text pro střední odborné učiliště* [1.vydání]. Praha: SNTL, 1988, 208 s.

[26] MILITKÝ, Jiří. *Textilní vlákna: klasická a speciální*. [2. vydání]. V Liberci: Technická univerzita, 2012, 374 s. ISBN 978-80-7372-844-1.

[27] ŠPRYNC, E., FOLTÝN, J., *Textilní materiály pro 1. až 3. ročník SOU*, 1.vydání, Praha: SNTL, 1988, 288 stran

[28] SILON. *Kontakty*. Silon [online]. © 2016. [cit. 12.2.2016]. Dostupné z: <http://www.silon.eu/cz/kontakty/>

[29] SILON. *Produkty-tesil®-charakteristika*. Silon [online]. ©2016. [cit. 12.2.2016]. Dostupné z: <http://www.silon.eu/cz/produkty/tesil/charakteristika-3/>

[30] SILON. *Produkty-tesil®-použití*. Silon [online]. ©2016. [cit. 12.2.2016]. Dostupné z: <http://www.silon.eu/cz/produkty/tesil/pouziti-3/>

[31] JIRSÁK, Oldřich a Klára KALINOVÁ. *Netkané textilie*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita, 2003. ISBN 80-7083-746-2.

[32] ČICHOVSKÝ, Ludvík. *Marketingový výzkum*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011, 320 s. ISBN 978-80-86730-75-2.

[33] SIMOVÁ, Jozefína. *Marketingový výzkum*. Vyd. 2. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2010. ISBN 978-80-7372-662-1.

[34] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Krajská správa ČSÚ v Pardubicích-města a obce. Obyvatelstvo podle pohlaví a věkových skupin v obcích Pardubického kraje k 31. 12.*

2014.xlsx. Český statistický úřad [online tabulka]. Aktualizováno dne: 02.09.2014. [cit. 10.3.2016]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xe/mesta\\_a\\_obce](https://www.czso.cz/csu/xe/mesta_a_obce)

[35] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Krajská správa ČSÚ v Liberci-města a obce. Věkové složení obyvatelstva k 31. 12. 2014. okres Liberec* [online tabulka]. Aktualizováno dne: 30.04.2015. [cit. 10.3.2016]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xl/vekove-slozeni-obyvatelstva>

[36] ČSN EN ISO 12947-2 (80 0846) *Textilie-Zjišťování odolnosti plošných textilií v oděru metodou Martindale- Část 2: Zjišťování poškození vzorku*. Praha: Český normalizační institut, 1999, 16 s.

[37] ČSN-EN ISO 13935-1 (80 0841) *Textilie-Tahové vlastnosti švů, plošných textilií a konfekčních výrobků-Část 1: Zjišťování maximální síly do přetrhu švu metodou strip*. Praha: Český normalizační institut, 1999, 12 s.

[38] VAN GILLERN s.r.o. *Bio tašky*. [online]. © 2009 [cit. 27.4.2016]. Dostupné z: <http://www.vangillern.cz/tema/3-eko-igelitky.html>

## Seznam zkratek

atp...a tak podobně

tj...to je

s.r.o...společnost s ručeným omezeným

a.s...akciová společnost

PET...polyetylentereftalát (polyester)

PE...polyetylen

obr....obrázek

MHD...městská hromadná doprava

kg...kilogram

cm...centimetr

Kč...Korun českých

dtex...jednotka jemnosti (decitex)

cN/dtex...centiNewton na decitex

LOI...limitní kyslíkové číslo

°C...jednotka teploty (stupeň Celsia)

kg/m<sup>3</sup>...jednotka plošné hmotnosti

W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>...jednotka tepelné vodivosti

KPa...kilopascaly (jednotka tlaku)



## Seznam obrázků

Obr. 1 Graf rozložení respondentů podle místa bydliště v procentech .....	22
Obr. 2 Graf s informacemi o kupování výrobků šetrných k životnímu prostředí.....	23
Obr. 3 Graf znázorňující četnost používání předmětů používaných k přenášení nákupu .....	24
Obr. 4 Graf četnosti nákupů.....	25
Obr. 5 Graf zobrazující způsoby přepravy nákupu z obchodu domů a jejich četnost....	26
Obr. 6 Graf znázorňující celkovou důležitost pěkného vzhledu nákupní tašky .....	27
Obr. 7 Graf četnosti výběru důležitých vlastností při výběru nákupní tašky .....	27
Obr. 8 Graf vlastností ovlivňující koupi nákupní tašky .....	29
Obr. 9 Graf zobrazující frekvenci nákupu nové nákupní tašky .....	29
Obr. 10 Graf četnosti míst, kde lidé kupují nákupní tašky .....	30
Obr. 11 Graf zobrazující situaci nošení vlastní nákupní tašky po zpoplatnění igelitových nákupních tašek.....	31
Obr. 12 Graf zobrazující cenu, kterou by byli respondenti ochotni zaplatit za textilní tašku.....	32
Obr. 13 Graf rozložení respondentů z hlediska jejich průměrných čistých měsíčních příjmů .....	32
Obr. 14 Vzorek č. 1 .....	34
Obr. 15 Vzorek č. 2 .....	35
Obr. 16 Vzorek č. 3 .....	36
Obr. 17 Uzavírání tašky.....	36
Obr. 18 Držáky na lahve .....	36
Obr. 19 Symboly recyklace .....	36
Obr. 20 Vzorek č. 4 .....	37
Obr. 21 Velcro pásek vzorku č. 4.....	37
Obr. 22 Vzorek č. 5 .....	37
Obr. 23 Vzorek č. 6 .....	38
Obr. 24 Vnitřní část vzorku č. 6.....	38
Obr. 25 Symboly údržby .....	39
Obr. 26 Vzorek č. 7 .....	39
Obr. 27 Pouzdro .....	39
Obr. 28 Vnitřní část vzorku č. 7.....	39

Obr. 29 Vzorek č. 8-1. verze-složený v pouzdře .....	40
Obr. 30 Vzorek č. 8-1. verze vybalený z pouzdra.....	40
Obr. 31 Vzorek č. 8- 2. verze, pouzdro s taškou.....	40
Obr. 32 Symboly údržby .....	41
Obr. 33 Vzorek č. 9 .....	41
Obr. 34 Symboly údržby vzorku č. 11 .....	42
Obr. 35 Vzorek č. 10 .....	42
Obr. 36 Vzorek č. 11 .....	43
Obr. 37 Vzorek č. 11 – složený v pouzdře .....	43
Obr. 38 Vzorek č. 12 .....	44
Obr. 39 Přístroj Martindale .....	45
Obr. 40 Trhací přístroj TIRA test 2300 .....	45
Obr. 41 Program pro TIRA test 2300.....	45
Obr. 42 Zavěšený popruh .....	46
Obr. 43 Příprava vzorku pro testování pevnosti ve švu [37] .....	47
Obr. 45 Zatížení vzorku č. 9 se dvěma délkami držadel .....	74
Obr. 44 Poškození vzorku č. 3 při zatížení 22 kilogramy .....	74
Obr. 46 Přetržené šití zajištění držadel u vzorku č. 10 při zátěži 26 kilogramy .....	74

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Počet obyvatel ve městě Pardubice a Liberec podle věkových skupin [34, 35] .....	20
Tabulka 2 Věkové rozložení respondentů .....	22
Tabulka 3 Četnost odpovědí na otázku o důležitosti vzhledu nákupní tašky .....	26
Tabulka 4 Hodnoty četnosti výběru důležitých vlastností při výběru nákupní tašky .....	27
Tabulka 5 Hodnoty síly potřebné k přetržení švů a hodnoty protažení.....	48
Tabulka 6 Počet otáček při testování odolnosti tašek v oděru.....	51

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Dotazník

Příloha 2 - Tabulka pro zaznamenávání odpovědí při osobním dotazování

Příloha 3 - Dokumentace poškození tašek při testování nosnosti

## Přílohy

### Příloha 1 -Dotazník

Jmenuji se Veronika Kaválková a jsem studentkou textilní fakulty na Technické univerzitě v Liberci. Dotazník je vytvořen za účelem získávání informací k bakalářské práci, která se zabývá studií textilních nákupních tašek. Dotazník je anonymní. Předpokládaná doba vyplnění dotazníku je 5-10 minut. Dotazník obsahuje

**1. Ve kterém městě žijete?**

- a) *Pardubice*
- b) *Liberec*

**2. Jak často chodíte nakupovat?**

- a) *každý den minimálně 1x*
- b) *každý týden 1-3x*
- c) *každý týden 4-6x*
- d) *1-3x za měsíc*
- e) *jiné*

**3. V čem přepravujete nákup z obchodu domů?**

- a) *v igelitové nákupní tašce*
- b) *v textilní nákupní tašce*
- c) *v nákupním koši z textilie*
- d) *v tašce na kolečkách*
- e) *jiným způsobem*

**4. Jak nejčastěji přepravujete nákup domů z obchodu?**

- a) *autem*
- b) *pěšky*
- c) *na kole*
- d) *MHD*
- e) *jiným způsobem*

**5. Je pro Vás pěkný vzhled nákupní tašky důležitý?**

- a) *ano*
- b) *ne*
- c) *nevím*

**6. Vyberte minimálně 1 vlastnost (maximálně 5 vlastností), která je (které jsou) pro Vás důležitá/é při výběru nákupní tašky.**

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| a) <i>barva</i>                | f) <i>použitý materiál</i>       |
| b) <i>tvar</i>                 | g) <i>design tašky</i>           |
| c) <i>velikost tašky</i>       | h) <i>odolnost v oděru</i>       |
| d) <i>skladnost</i>            | i) <i>stálobarevnost v otěru</i> |
| e) <i>tvar a délka držadel</i> | j) <i>nosnost</i>                |

**7. Co upřednostňujete při výběru nákupní tašky?**

- a) *cenu*
- b) *odolnost*
- c) *vzhled*
- d) *jiná kritéria*

**8. Jak často kupujete novou nákupní tašku?**

- a) *při každém nákupu*
- b) *každý týden minimálně 1x*
- c) *každý měsíc 1-3x*
- d) *1x za půl roku*
- e) *1x za rok*
- f) *méně než 1x za rok*
- g) *jiná možnost (prosím, napište, jak často)*

**9. Kde kupujete nákupní tašky?**

- a) *v obchodě, kde nakupuji zboží*
- b) *v internetovém obchodě*
- c) *v kamenném obchodě se specializací na textilní tašky*
- d) *vlastnoručně vyrobená*
- e) *získaná jako reklamní nebo dárkový předmět*
- f) *jiná varianta*

**10. V supermarketech byly dříve dávány igelitové nákupní tašky zdarma.**

**Přimělo Vás zpoplatnění těchto tašek nosit si vlastní tašku vždy u sebe?**

- a) *ano*
- b) *ne*
- c) *vždy jsem nosil/a vlastní tašku*
- d) *nevím*

**11. Kolik byste byli ochotni zaplatit za textilní nákupní tašku?**

- a) *0 Kč, nikdy bych ji nekoupil/a*
- b) *1-50 Kč*
- c) *51-100 Kč*
- d) *101-200 Kč*
- e) *201 Kč a více*

**12. Do jaké věkové kategorie patříte?**

- a) *15-29 let*
- b) *30-44 let*
- c) *45-59 let*
- d) *60 let a více*

**13. Do jaké kategorie se řadíte v rámci čistých měsíčních příjmů?**

- a) *maximálně 5 000 Kč*
- b) *5 001 – 10 000 Kč*
- c) *10 001 – 15 000 Kč*
- d) *15 001- 20 000 Kč*
- e) *20 001 – 30 000 Kč*
- f) *30 001 Kč a více*

**14. Snažíte se kupovat výrobky šetrné k životnímu prostředí?**

- a) *ano*

- b) *ne*
- c) *nevím*

**15. Jakého nejvyššího studia jste dosáhl/a?**

- a) *základního*
- b) *středního odborného vyučení*
- c) *středoškolského zakončeného maturitní zkouškou*
- d) *vyššího odborného*
- e) *vysokoškolského bakalářského*
- f) *vysokoškolského magisterského a vyššího*

**Příloha 2 -Tabulka pro zaznamenávání odpovědí při osobním dotazování**

Číslo otázky	Respondenti															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6.1															
	6.2															
	6.3															
	6.4															
	6.5															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
15																



### Příloha 3- Dokumentace poškození tašek při testování nosnosti



*Obr. 45 Poškození vzorku č. 3 při zatížení 22 kilogramy*



*Obr. 46 Zatížení vzorku č. 9 se dvěma délkami držadel*



*Obr. 44 Přetržené šití zajištění držadel u vzorku č. 10 při zátěži 26 kilogramy*